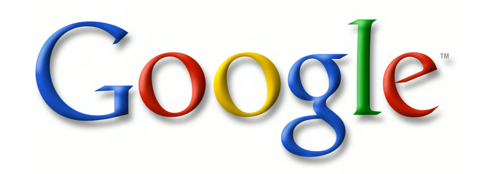
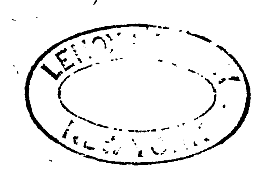




ΕΙΣ ΦΑΟΣ

George Bancroft



# Immanuel Kant's Werke,

sorgfältig revidirte

## Gesammtausgabe in zehn Bänden.

9

Neunter Band.

Leipzig 1839.

Modes und Baumann.

# Immanuel Kant's

## Schriften

zur

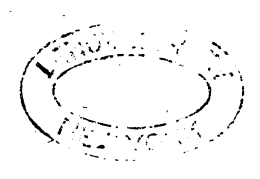
# Naturwissenschaft.

Zweite Abtheilung.

505

## Zur physischen Geographie.

Leipzig 1839.
Modes und Baumann.



# Vorrede.

Die in dem vorliegenden neunten Bande zusammengestellten Schriften gehören, mit Ausnahme der Abhandlung: „über die Vulcane im Monde," sämmtlich in das Gebiet der physischen Geographie in dem Sinne, in welchem Kant selbst sie zum Gegenstande oft wiederholter akademischer Vorträge gemacht hat; daher denn auch diese zweite Abtheilung der zur Naturwissenschaft (mit Ausschluß der Anthropologie) gehörigen Schriften sogleich auf dem Titel durch den Zusatz: „Zur physischen Geographie" näher bezeichnet werden durfte. (Vgl. Vorrede zu Bd. VIII, S. VII.) Im Einzelnen ist darüber Folgendes zu bemerken.

Die Abhandlung, welche der Zeitfolge nach diesen Band eröffnet: „die Frage, ob die Erde veralte? physikalisch erwogen," erschien zuerst in den Königsberger wöchentlichen Frage- und Anzeigungsnachrichten vom Jahre 1754, Stück 32—37.

Die darauf folgende: „Geschichte und Naturbeschreibung der merkwüdigsten Vorfälle des Erdbebens, welches an dem Ende des 1755sten Jahres einen großen Theil der Erde erschüt-

tert hat," welche sich auf ein Ereigniß bezieht, das damals das ganze gebildete Europa nicht blos in naturhistorischer Hinsicht interessirte, erschien im Anfang des Jahres 1756 als selbstständige Schrift (Königsberg bei J. Fr. Hartknoch, 40 S. 8.) und wurde, wie Borowski in seiner Biographie Kant's (S. 54) erzählt, von drei zu drei Tagen bogenweise ausgegeben. Der Beifall, welchen diese Beschreibung sammt den daran geknüpften Betrachtungen fand, veranlaßte Kant, in den Königsb. wöchentl. Frage- und Anzeigungsnachrichten desselben Jahres 1756 Nr. 15 u. 16 fortgesetzte „Betrachtungen der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen" einrücken zu lassen, welche hier ebenfalls unmittelbar auf jene folgen.

In demselben Jahre 1756 veröffentlichte Kant auch als Programm zur Ankündigung seiner Vorlesungen im Sommerhalbjahre die „Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde" (Königsberg, Hartung, 12 S. 4.), die dann zuerst Vollmer in seiner Ausgabe von Kant's physischer Geographe (Bd. IV, S. 37) hat wieder abdrucken lassen †).

Zu demselben Zwecke der Ankündigung seiner Vorlesungen schrieb Kant im Jahre 1757 die Abhandlung: „Ankündigung und Entwurf eines Collegii der physischen Geographie, nebst dem Anhange einer kurzen Betrachtung über die Frage: ob

---

†) Dieser Abdruck ist auch einzeln verkauft worden unter dem Titel: M. J. Kant's neue Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde. (Hamburg, 1805.)

die Westwinde in unseren Gegenden darum feucht seien, weil sie über ein großes Meer streichen?" (Königsb., gedr. bei Driest, 8 S. 4.) Durch dieses Programm hat Kant wahrscheinlich zuerst die physische Geographie in den Kreis seiner akademischen Vorträge eingeführt; wenigstens sagt er in der „Nachricht von der Einrichtung seiner Vorlesungen im Winterhalbjahre 1765 — 1766" (s. Bd. I, Nr. IV, S. 197), daß er den ersten Entwurf dazu „gleich zu Anfange seiner akademischen Unterweisung," also kurz nach dem Ende des Jahres 1755, gemacht habe. Durch eine Verwechselung mit der so eben erwähnten „Nachricht" u. s. w. vom Jahre 1765 ist auf dem Specialtitel dieser Abhandlung (S. 93) fälschlich die Jahreszahl 1765 als die Zeit ihres ersten Erscheinens gekommen; und da ich diesen Fehler zu spät bemerkt habe, so muß ich den Leser bitten, ihn zu berichtigen. Die Zahl 1757 gründet sich auf Borowski S. 56. Uebrigens beweist dieser „Entwurf," daß der Plan der physischen Geographie bei Kant gleich in der ersten Zeit sich im Wesentlichen so gebildet hatte, wie er auch seinen später herausgegebenen Vorlesungen zu Grunde liegt. Ein drittes Programm zur Ankündigung von Vorlesungen über denselben Gegenstand vom Jahre 1775 wird noch im zehnten Bande dieser Ausgabe folgen.

Zu bedauern habe ich, daß es mir nicht hat gelingen wollen, von den genannten fünf Abhandlungen die Originalausgaben zu vergleichen, indem fast alle diese kleineren Gelegenheitsschriften aus der frühesten Periode Kant's zu den literarischen Seltenheiten gehören, welche auch in reichen Bibliotheken nicht vorhanden zu sein pfle-

gen. Namentlich würde sich dann in den „Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde" die Ankündigung der Vorlesungen selbst, die, wie gewöhnlich, in allen bisherigen Ausgaben weggelassen ist, haben ergänzen lassen; wie dies z. B. in der vorliegenden Ausgabe bei dem „Versuche einiger Betrachtnngen über den Optimismus" geschehen ist.

Für die Abhandlung über die Frage: ob die Erde veralte? konnte daher nur der Abdruck in der Tieftrunk-Nicolovius'schen Sammlung Bd. IV, S. 91 flgg. benutzt werden, und in dem Texte derselben schienen folgende kleine Veränderungen nöthig zu sein: S. 11, Z. 15 u. müßte f. mußte; S. 18, Z. 5 u. (Text) hinunterseigen f. hinterseigen; S. 20, Z. 5 o. todten f. Todten. — Von der „Geschichte und Naturbeschreibung des Erdbebens v. J. 1755" konnten drei, übrigens mit einander übereinstimmende Abdrücke verglichen werden; der erste vom J. 1795 in einer wenig bekannten Sammlung einiger Abhandlungen von Kant, (J. Kant's frühere noch nicht gesammelte kleine Schriften, Linz, 1795, S. 45,) die zweite vom J. 1797 in „J. Kant's sämmtliche kleine Schriften, nach der Zeitfolge geordnet, (Königsb. und Leipzig, [Jena, bei Voigt] 1797, Bd. II, S. 1 flgg.)," der dritte vom J. 1799 in der Tieftrunk'schen Sammlung, Bd. I, S. 521 flgg. In diesen drei Abdrücken finden sich einige Anmerkungen, die, da sie blos ein gewöhnlicheres Wort für das von Kant im Texte gebrauchte enthalten, dem ungenannten Herausgeber vom J. 1795 zu gehören und von da aus in die beiden anderen Abdrücke übergegangen zu sein schienen; daher ich sie weggelassen

habe †). — Die Betrachtungen der seit einiger Zeit wahrgenommenen Erderschütterungen, die Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde, ebenso die Ankündigung eines Collegii der physischen Geographie u. s. w. sind hier so, wie sie sich in der Tieftrunk-Nicolaus'schen Sammlung, Bd. IV, S. 249 flgg., 317 flgg. und 336 flgg. finden, abgedruckt worden. Nur S. 80, Z. 10 u. ist gesetzt worden: nöthigt (wie auch Vollmer hat) f. nöthigte, und S. 96, Z. 7 o. zerstreut f. gestreut.

Die beiden darauf folgenden Abhandlungen: „über die Vulcane im Monde," und: „Etwas über den Einfluß des Mondes auf die Witterung," sind beide zuerst in der Berliner Monatsschrift erschienen, und zwar die erstere im J. 1785 (März, S. 199—213), die zweite im J. 1794 (Mai, S. 392—407). Beide sind dann fast in alle Sammlungen der kleineren Abhandlungen Kant's übergegangen. Der Text der Berliner Monatsschrift ist, wie gewöhnlich, sehr correct; und nur S. 125, Z. 3 o. schien f. die Leichtgläubigkeit, wie die

---

†) Zu S. 27, Z. 9 u. ist nämlich dort zu dem Worte „Ungemächlichkeit" als Anmerkung hinzugesetzt „unbehaglicher Erfolge"; S. 28, Z. 9 u. (Text) zu „Grüfte" „Klüfte"; S. 38, Z. 17 o. zu „Schwänkung" „Schwingung"; (ich habe dafür „Schwankung" in den Text aufgenommen;) S. 54, Z. 11 o. zu „Auszug" „Durchschnitt". Außerdem habe ich S. 39, Z. 5 u. „und" vor „diese" gestrichen und S. 59, Z. 13 o. „Wärme" f. „Materie" gesetzt. Die von Kant selbst (S. 36, Z. 3 u.) angeführte Stelle aus den Königsberger Frage- u. Anzeigungs-Nachrichten habe ich in Ermangelung dieser Zeitschrift nicht ergänzen können.

Berl. Monatsschr. hat, der Leichtgläubigkeit gelesen werden zu müssen.

Endlich beschließt diesen Band „J. Kant's physische Geographie. Auf Verlangen des Verfassers aus seiner Handschrift herausgegeben und zum Theil bearbeitet von Dr. Fr. Theod. Rink." (Königsberg, Göbbels u. Unzer, 1802. 2 Bde. xvi u. 312 u. 248 S. gr. 8.) Die Bearbeitung und Herausgabe dieses Werks war bekanntlich zur Zeit seines ersten Erscheinens die Veranlassung eines heftigen Streites. Kant nämlich hatte die eigene Redaction dieser Vorlesungen erst verschoben und dann ganz aufgegeben; später aber seine dazu gehörigen Papiere dem Dr. u. Prof. Rink überlassen. Wegen der Herausgabe derselben machte Rink dem Buchhändler Vollmer in Hamburg Anträge; die Bedingungen jedoch, welche er seinem Verleger stellte, waren von der Art, daß sich die Sache wieder zerschlug. Vielmehr fing Vollmer unabhängig von Kant und Rink im J. 1801 an, in seinem Verlage eine Bearbeitung von Kant's physischer Geographie aus Nachschriften der Vorlesungen Kant's (aus den Jahren 1778, 1782, 1793) herausgeben zu lassen; und in Folge dessen erschien im Intelligenzblatte der Allg. Literatur-Zeitung v. J. 1801 (Nr. 120) folgende „Nachricht an das Publicum, die bei Vollmer erschienene unrechtmäßige Ausgabe der physischen Geographie von J. Kant betreffend":

„Der Buchhändler Vollmer hat in letzter Messe unter meinem Namen eine physische Geographie, wie er selbst sagt, aus Collegienheften, herausgegeben, die ich weder nach Materie, noch nach Form für die

meinige anerkenne. Die rechtmäßige Herausgabe meiner physischen Geographie habe ich Herrn Dr. u. Prof. Rink übertragen."

„Zugleich insinuirt gedachter Vollmer, als sei die von Herrn M. Jäsche herausgegebene Logik nicht die meinige und ohne meine Bewilligung erschienen; dem ich hiemit geradezu widerspreche. Dagegen aber kann ich weder die Logik, noch die Moral, noch irgend eine andere Schrift, mit deren Herausgabe gedachter Vollmer droht, für die meinige anerkennen, indem selbige bereits von mir Herrn M. Jäsche u. Dr. Rink übergeben sind.

Königsberg, den 29. Mai 1801.

Immanuel Kant."

Diese Erklärung hielt aber Vollmer, der sie für untergeschoben zu erklären versuchte, nicht ab, sein Unternehmen fortzusetzen und unter mehrfachen Angriffen gegen Rink, welchen dieser seinerseits ebenfalls mehrere Erklärungen entgegensetzte, zu Ende zu führen †). Unterdessen

†) Zur Geschichte dieses Streites hat man die Erklärungen Vollmer's in dem Intelligenzbl. d. Allg. Literaturzeit. 1801, Nr. 163 und den Beilagen zu den neuen Würzburg. gel. Anz. 1801, Nr. 27, 28, sowie die Rink's im Intelligenzbl. d. Allg. Literaturzeit. 1801, Nr. 203, 1802, Nr. 62 u. Nr. 129 zu vergleichen. Ferner Vollmer's „actenmäßige Geschichte meiner Ausgabe von Kant's physischer Geographie. Originalien zu einer a priorischen Construction des Herrn Doctor Rink", die zugleich die Vorrede zur 1. u. 2. Abth. seiner Ausgabe von Kant's physischer Geographie bilden. Dagegen Rink: „actenmäßige Zurückweisung der Insinuation des Buchhändler Vollmer." Die Vollmer'sche Ausgabe erschien in 4 Bänden unter folgendem Titel: „J. Kant's physische Geographie" I. Bd. 1. Abth.

hatte aber auch Rink aus Kant's Papieren die physische Geographie unter dem oben angegebenen Titel herausgegeben, und über die Art, wie er dabei verfahren ist, gibt die Vorrede zu seiner Ausgabe (S. 130 flgg.) wenigstens im Allgemeinen Auskunft; obwohl schon aus ihr ziemlich deutlich hervorgeht, daß die Eile, mit welcher die Herausgabe betrieben wurde, nicht ohne Einfluß auf die Art der Behandlung gewesen ist.

Dem Plane dieser Gesammtausgabe gemäß (S. Bd. I, Vorr. S. XIV) konnte nun nicht wohl ein Zweifel entstehen, welche von beiden Bearbeitungen, — denn eine dritte: „J. Kant's physische Geographie. Für Freunde der Welt- u. Länderkunde von K. G. Schelle" (2 Bde. Lpz. 1803. Mit neuem Titel wieder ausgeg. 1807), sowie eine vierte von J. G. Schall „zum Unterrichte der erwachsenen Jugend" (4 Bde. 8. Hamburg, ohne Jahrzahl und Verleger) konnten nicht in Betracht kommen, — sich zur Aufnahme in die Sammlung der Werke Kant's eigne.

---

Mathematische Vorkenntnisse u. allgemeine Beschreibung der Meere. (Mainz u. Hamburg b. Gottfr. Vollmer, 1801, dann noch einmal zum Theil umgearb., ohne Jahreszahl. [1802?]) 2. Abth. Die Fortsetzung der allgemeinen Beschreibung der Meere. II. Bd. 1 Abth. Allgemeine Beschreibung des Landes. 2. Abth. Den Aufriß und Durchschnitt des Landes enthaltend. (Ebendas. 1802. Die 2. Abth. ist in einer 2. Ausgabe 1817, Hamburg, Herold'sche Buchh. erschienen.) III. Bd. 1. Abth. Die Beschreibung der Flüsse, Seen und Atmosphäre. (Ebendas. 1803.) 2. Abth. Den Beschluß der Atmosphäre und des ganzen Werkes enthaltend. (Ebendas. 1804.). IV. Bd. Der die neuen Anmerkungen zur Erläuterung der Theorie der Winde, Zusätze, Berichtigungen und Register zum ganzen Werke enthält. (Ebendas. 1805.)

Die relativ größere Reichhaltigkeit und Brauchbarkeit der einen Ausgabe vor der anderen konnte hier nicht entscheiden; in dieser Beziehung würde die Vollmer'sche Ausgabe den Vorzug verdienen; sondern daß nur die Rink'sche Ausgabe mit Kant's Wissen und Willen erschienen ist und die Präsumtion der größeren Authenticität für sich hat, gebot die Vollmer'sche ganz unberücksichtigt zu lassen. Denn diese, deren Umfang den der Rink'schen bei der verschiedenen Oekonomie des Druckes vielleicht um das Sechs- bis Achtfache übersteigt, ist eigentlich ein nach Anleitung Kant'scher Hefte beinahe ganz selbstständig ausgearbeitetes Werk, in welchem sich durchaus nicht unterscheiden läßt, was das Eigenthum Kant's und was Zusatz und weitere Ausführung des ungenannten Bearbeiters ist.

Bei aller Verehrung gegen Kant jedoch und trotz der Vorliebe, mit welcher er die physische Geographie behandelt zu haben scheint, lassen sich die großen Mängel der Rink'schen Bearbeitung, die gleich zu jener Zeit nicht nur von Vollmer, sondern auch von anderen Beurtheilern gerügt worden sind †), schwerlich verkennen; Mängel, die in der That so bedeutend sind, daß, da man an der Treue Rink's nach dessen Erklärung (S. 411) zu zweifeln keinen Grund hat, man dem Gedanken, in diesem Buche etwas Kant's nicht durchaus Würdiges vor sich zu haben, nur die Voraussetzung entgegenstellen kann, daß sein mündlicher Vortrag Vieles ergänzt, berichtigt und belebt habe,

†) Vgl. u. A. die Götting. Gel. Anzeigen v. J. 1802, Nr. 154 und „Ehrenrettung Kant's gegen Rink und Compagnie" im IV. Bd. der Vollmer'schen Ausgabe.

was so, wie es bei Rink steht, eigentlich oft nur eine dürftige und fragmentarische Compilation ist. Trotz aller dieser Unvollkommenheiten, die Rink zum Theil selbst eingesteht, wäre es jedoch nur Willkühr gewesen, das Rink'sche Buch durch Auslassungen oder Zusätze umzugestalten. Ueberdies hätte dadurch im Ganzen wenig geholfen werden können, und was etwa später von Starke (in: Kant's vorzügliche kleine Schriften u. Aufsätze, Leipzig 1833, Bd. II, S. 262 „Betrachtungen über die Erde und den Menschen," aus Nachschriften vom J. 1791) und von Anderen zur physischen Geographie Gehöriges veröffentlicht worden ist, ist nicht von der Beschaffenheit, daß es nicht entweder in der Rink'schen Bearbeitung selbst oder in anderen Abhandlungen Kant's, z. B. in den Anmerkungen zur Theorie der Winde, der Haupsache nach, wenn auch in etwas anderer Form, zu finden wäre. Ich habe daher die Rink'sche Ausgabe so abdrucken lassen, wie sie Rink redigirt hat; also auch die literarischen Nachweisungen und die Anmerkungen in und unter dem Texte beibehalten, welche wenigstens zum größten Theile nicht Kant's, sondern Rink's Eigenthum sind. Denn wenn man auch versucht werden könnte, das, was Rink hinzugesetzt hat, auszuscheiden, so zeigt sich doch bei genauerer Prüfung, daß in vielen Fällen sich nicht mit Sicherheit bestimmen läßt, ob diese oder jene Bemerkung in den Anmerkungen von Kant oder von Rink herrühre; so daß der ganze Scheidungsproceß sich oft nur auf subjectives Ermessen gründen könnte, dessen Anwendung man in diesem Falle zweckmäßiger dem Leser überlassen kann. Hierin liegt auch der Grund, daß ich in den einzelnen Worten und Ausdrücken

nicht überall geändert habe, wo Veranlassung dazu vorhanden war †). Namentlich bin ich nicht ängstlich besorgt gewesen, die Orthographie der geographischen und anderer Eigennamen in die jetzige, den Landessprachen genauer, obwohl immer noch schwankend nachgebildete Schreibweise zu verwandeln, wo mit der Beibehaltung der älteren Schreibweise kein Mißverständniß verbunden war, und habe daher z. B. Cirkassien f. Tscherkessien, Nova-Zembla f. Novaja-Semlja und Aehnliches unbedenklich beibehalten; wo dagegen die Rink'sche Schreibweise offen-

---

†) Hierher gehört z. B. S. 302, wo Rink in der Angabe der Richtungen der Moussons nicht ganz genau ist; S. 350, Z. 2 o., wo mit der „Inettekatze" wohl die Genettekatze gemeint ist (vgl. Vollmer Bd. IV, S. 30); S. 361, Z. 15 u., wo es für „Wasser" wohl „Messer" heißen muß; S. 370, Z. 11 u., wo die Breite der ausgespannten Flügel des Condor's auf nur „sechs" Ellen angegeben ist; S. 372, Z. 8 o., wo es f. Tiefen wohl „Klippen" oder etwas Aehnliches heißen müßte, u. dergl. noch Vieles. Die Stellen, wo ich eine Aenderung vorgenommen habe, sind folgende: S. 156, Z. 18 u. 15 u. ist gesetzt worden: östliche f. westliche; S. 172, Z. 10 u. Asien f. Europa; S. 214, Z. 8 u. 300,000 f. 30,000; S. 243, Z. 6 u. Dichtigkeit f. Durchsichtigkeit; S. 246, Z. 14 u. Weil f. Wenn; S. 254, Z. 26 u. 12,000 f. 1200; S. 268, Z. 5 o. Füße f. Flüsse; S. 279, Z. 10 u. Farnkraut f. Harnkraut; S. 286, Z. 3 u. daß sich f. daß, da sich; S. 294, Z. 12 o. strömen f. stemmen; Z. 17 o. so f. sie; S. 311, Z. 19 u. feiner Sand f. ferner Sand; S. 317, Z. 17 o. es f. sie; S. 321, Z. 17 o. richtigen f. wichtigen; S. 340, Z. 3 o. Enden f. Ellen; S. 343, Z. 14 o. Zehen f. Zähne; S. 346, Z. 13 o. Nagethiere f. Nagelthiere; S. 348, Z. 10 o. er f. es; S. 376, Z. 2 o. es f. er; S. 390, Z. 16 u. von der Mark f. vom Mark; S. 393, Z. 10 u. es f. er; S. 395, Z. 14 o. oder Belemniten f. der Bel.; Z. 11 u. bald f. halb; S. 402, Z. 16 u. 15 u. des Fo, diesem Fo f. der Fo, dieser Fo; S. 403. Z. 15 o. rohe f. Rohr; S. 404, Z. 9 o. letztes Viertel f. erstes V.; S. 406, Z. 11 o. Lehm f. Leim.

bare Irrthümer enthält und Mißverständnisse erregen konnte, ist eine allerdings bisweilen nur durch Vermuthung mögliche Verbesserung eingetreten †).

G. Hartenstein.

---

†) Hierher gehört, um nur Einiges anzuführen, daß ich S. 216, Z. 16 o. Bouguer f. Bougeur gesetzt habe; S. 230, Z. 18 u. Natal f. Vatal; S. 271, Z. 15 o. Cotopaxi f. Catapaccio; S. 287, Z. 2 u. Bogota f. Bogora; S. 330, Z. 6 o. Karaibe f. Karakbe; S. 331, Z. 3 u. Gabon f. Gabaa; S. 341, Z. 8 u. Buru f. Bouro; S. 355, Z. 15 u. Gambia f. Gambara; S. 379, Z. 11 u. Banianenbaum f. Barmanenbaum; S. 383, Z. 14 o. Bejuken f. Bequiken; S. 390, Z. 3 u. Vizapur f. Visiapour; S. 391, Z. 1 u. Beryll f. Beryel; S. 415, Z. 7 u. Papua's f. Papuks; S. 421, Z. 1 o. Bahrain f. Baharen; S. 425, Z. 8 o. Mammuthsknochen f. Monmoutsknochen; S. 452, Z. 9 u. Trollhätta f. Trolletta; S. 452, Z. 13 o. Malstrom f. Malestrom; S. 457, Z. 14 u. 15 u. Raleigh u. Oronoko, f. Raleig u. Oronoquo; S. 459, Z. 4 o. Maniak-Wurzel f. Manice-W.; S. 461, Z. 2 o. Algonquins f. Alonquins.

# Inhaltsanzeige.

Seite



*

# I.

Die Frage:

# Ob die Erde veralte?

physikalisch erwogen.

---

1754.

Wenn man wissen will, ob ein Ding alt, ob es sehr alt, oder noch jung zu nennen sei, so muß man es nicht nach der Anzahl der Jahre schätzen, die es gedauert hat, sondern nach dem Verhältniß, das diese zu derjenigen Zeit haben, die es dauern soll. Ebendieselbe Dauer, die für eine Art von Geschöpfen ein hohes Alter kann genannt werden, ist es nicht für eine andere. In derselben Zeit, da ein Hund veraltet, hat der Mensch kaum seine Kindheit überschritten, und die Eichen und Cedern auf dem Libanon sind noch nicht in ihrer männlichen Stärke, wenn die Linden oder Tannen alt werden und verdorren. Am Meisten fehlt der Mensch, wenn er, in dem Großen der Werke Gottes, zum Maaßstabe des Alters die Reihe der menschlichen Geschlechter anwenden will, welche in dieser Zeit verflossen sind. Es ist zu besorgen, daß es mit seiner Art zu urtheilen bewandt sei, wie mit der Rosen ihrer beim Fontenelle, welche von dem Alter ihres Gärtners muthmaßten. *Unser Gärtner*, sagten sie, *ist ein sehr alter Mann, seit Rosengedenken, ist er derselbe, der er immer gewesen, in der That er stirbt nicht, er verändert sich nicht einmal.* Wenn man die Dauerhaftigkeit erwägt, die bei den Anstalten der Schöpfung an den großen Gliedern ihres Inbegriffes angetroffen wird, und welche einer Unendlichkeit nahe kommt, so wird man bewogen zu glauben, daß ein Ablauf von 5 bis 6000 Jahren für die der Erde bestimmte Dauer vielleicht noch nicht dasjenige sei, was ein Jahr in Ansehung des Lebens eines Menschen ist.

Die Wahrheit zu gestehen, wir haben keine Merkmale in der Offenbarung, woraus wir abnehmen können, ob die Erde anjetzt jung oder alt, als in der Blüthe ihrer Vollkommenheit, oder in dem Verfall ihrer Kräfte begriffen, könne angesehen werden. Sie hat

uns zwar die Zeit ihrer Ausbildung und den Zeitpunct ihrer Kindheit entdeckt, aber wir wissen nicht, welchem von den beiden Endpuncten ihrer Dauer, dem Puncte ihres Anfanges oder Unterganges sie anjetzt näher sei. Es scheint in der That ein der Untersuchung würdiger Vorwurf zu sein, zu bestimmen, ob die Erde veralte und sich durch eine allmählige Abnahme ihrer Kräfte dem Untergange nähere, ob sie jetzt in der Periode ihres abnehmenden Alters, oder ob ihre Verfassung annoch im Wohlstande sei, oder wohl gar die Vollkommenheit, zu der sie sich entwickeln soll, noch nicht völlig erreicht, und sie also ihre Kindheit vielleicht noch nicht überschritten habe?

Wenn wir die Klagen bejahrter Leute hören, so vernehmen wir, die Natur altere merklich, und man könne die Schritte nachspüren, die sie zu ihrem Verfalle thue. Die Witterungen, sagen sie, wollen nicht mehr so gut, wie vormals einschlagen. Die Kräfte der Natur sind erschöpft, ihre Schönheit und Richtigkeit nimmt ab. Die Menschen werden weder so stark, noch so alt mehr, als vormals. Diese Abnahme, heißt es, ist nicht allein bei der natürlichen Verfassung der Erde zu bemerken, sie erstreckt sich auch bis auf die sittliche Beschaffenheit. Die alten Tugenden sind erloschen, an deren Statt finden sich neue Laster. Falschheit und Betrug haben die Stelle der alten Redlichkeit eingenommen. Dieser Wahn, welcher nicht verdient widerlegt zu werden, ist nicht sowohl eine Folge des Irrthums, als der Eigenliebe. Die ehrlichen Greise, welche so eitel sind, sich zu überreden, der Himmel habe die Sorgfalt für sie gehabt, sie in den blühendsten Zeiten an das Licht zu stellen, können sich nicht überreden, daß es nach ihrem Tode noch eben so gut in der Welt hergehen solle, als es zuging, ehe sie geboren waren. Sie möchten sich gerne einbilden, die Natur veralte zugleich mit ihnen, damit es sie nicht reuen dürfe, eine Welt zu verlassen, die schon selber ihrem Untergange nahe ist.

So ungegründet wie diese Einbildung ist, das Alter und die Dauerhaftigkeit der Natur nach dem Maaßstabe eines einzigen Menschenalters messen zu wollen, so scheint doch eine andere Vermuthung dem ersten Anblicke nach nicht ebenso ungereimt, daß in einigen tau-

send Jahren vielleicht eine Veränderung in der Verfassung des Erdbodens merklich werden könne. Es ist hier nicht genug mit Fontenelle anzumerken, daß die Bäume vor Alters nicht größer geworden, daß die Menschen weder älter, noch stärker gewesen, als sie es jetzt sind, es ist, sage ich, dieses noch nicht genug, um daraus zu schließen, daß die Natur nicht veralte. Diese Beschaffenheiten haben ihre, durch die wesentlichen Bestimmungen ihnen festgesetzte Schranken, welche auch die vortheilhafteste Beschaffenheit der Natur und der blühendste Wohlstand derselben nicht weiter treiben können. In allen Ländern ist in Ansehung dessen kein Unterschied; die fetten und in den besten Himmelsgegenden liegenden Länder haben vor den mageren und unfruchtbaren hierin keinen Vorzug; allein ob, wenn man zwischen zuverlässigen Nachrichten alter Zeiten und der genauen Beobachtung der gegenwärtigen eine Vergleichung anstellen könnte, nicht einiger Unterschied in der Fruchtbarkeit derselben würde zu bemerken sein, ob die Erde nicht etwa ehedem weniger Wartung bedurft hat, dem menschlichen Geschlechte den Unterhalt darzureichen, dieses scheint, wenn es entschieden werden könnte, ein Licht in der vorhabenden Aufgabe zu versprechen. Es würde gleichsam die ersten Glieder einer langen Progression vor Augen legen, an welchen man erkennen könnte, welchem Zustande die Erde sich in langen Zeitläuften ihres Alters allgemach nähere. Diese Vergleichung aber ist sehr ungewiß, oder vielmehr unmöglich. Der Menschen Fleiß thut so viel zur Fruchtbarkeit der Erde, daß man schwerlich wird ausmachen können, ob an der Verwilderung und Verödung derjenigen Länder, die vordem blühende Staaten waren und jetzt fast gänzlich entvölkert sind, die Nachlässigkeit der ersteren, oder die Abnahme der letzteren am Meisten Schuld sei. Ich will diese Untersuchung denjenigen empfehlen, die mehr Geschicklichkeit und Neigung haben, diese Frage nach beiden Bedingungen in den Denkmalen der Geschichte zu prüfen; ich will sie lediglich als ein Naturkundiger abhandeln, um, wo möglich, von dieser Seite zu einer gründlichen Einsicht zu gelangen.

Die Meinung der meisten Naturforscher, welche Theorien der Erde entworfen haben, geht dahin, daß die Fruchtbarkeit der Erde

allmählig abnehme, daß sie sich dem Zustande mit langsamen Schritten nähere, unbewohnter und wüst zu werden, und daß es nur Zeit brauche, um die Natur gänzlich veraltet und in der Ermattung ihrer Kräfte erstorben zu sehen. Diese Frage ist wichtig, und es verlohnt sich wohl der Mühe, sich mit Behutsamkeit diesem Schlusse zu nähern.

Lasset uns aber vorher den Begriff bestimmen, den man sich von dem Veralten eines, sich durch natürliche Kräfte zur Vollkommenheit ausbildenden, und durch die Kräfte der Elemente modificirenden Körpers zu machen hat.

Das Veralten eines Wesens ist in dem Ablauf seiner Veränderungen nicht ein Abschnitt, der äußere und gewaltsame Ursachen zum Grunde hat. Ebendieselben Ursachen, durch welche ein Ding zur Vollkommenheit gelangt und darin erhalten wird, bringen es durch unmerkliche Stufen der Veränderungen seinem Untergange wieder nahe. Es ist eine natürliche Schattirung in der Fortsetzung seines Daseins, und eine Folge ebenderselben Gründe, dadurch seine Ausbildung bewirkt worden, daß es endlich verfallen und untergehen muß. Alle Naturdinge sind diesem Gesetze unterworfen, daß derselbe Mechanismus, der im Anfange an ihrer Vollkommenheit arbeitete, nachdem sie den Punct derselben erreicht haben, weil er fortfährt das Ding zu verändern, selbiges nach und nach wieder von den Bedingungen der guten Verfassung entfernt, und dem Verderben mit unvermerkten Schritten endlich überliefert. Dieses Verfahren der Natur zeigt sich deutlich an der Oekonomie des Pflanzen- und Thierreichs. Ebenderselbe Trieb, der die Bäume wachsen macht, bringt ihnen den Tod, wenn sie ihr Wachsthum vollendet haben. Wenn die Fasern und Röhren keiner Ausdehnung mehr fähig sind, so fängt der nährende Saft, indem er fortfährt sich den Theilen einzuverleiben, das Inwendige der Gänge an zu verstopfen und zu verdichten, und das Gewächs durch die gehemmte Bewegung der Säfte endlich absterben und verdorren zu machen. Eben der Mechanismus, wodurch das Thier oder der Mensch lebt und aufwächst, bringt ihm endlich den Tod, wenn das Wachsthum vollendet

ist. Denn indem die Nahrungssäfte, welche zu dessen Unterhalte dienen, die Kanäle, an die sie sich ansetzen, nicht mehr zugleich erweitern und in ihrem Inhalte vergrößern, so verengen sie ihre inwendige Höhle, der Kreislauf der Flüssigkeiten wird gehemmt, das Thier krümmt sich, veraltet und stirbt. Ebenso ist der allmählige Verfall der guten Verfassung der Erde ebenfalls in die Folge der Abänderungen, welche ihre Vollkommenheit anfänglich bewirkten, so eingeflochten, daß er nur in langen Zeitläuften kenntlich werden kann. Wir müssen daher auf die veränderlichen Scenen, welche die Natur von ihrem Anfange an bis zur Vollendung spielt, einen flüchtigen Blick werfen, um die ganze Kette der Folgen zu übersehen, darin das Verderben das letzte Glied ist.

Die Erde, als sie sich aus dem Chaos erhob, war unfehlbar vorher in flüssigem Zustande. Nicht allein ihre runde Figur, sondern vornehmlich die sphäroidische Gestalt, da die Oberfläche gegen die durch die Kraft der Umdrehung veränderte Richtung der Schwere in allen Puncten eine senkrechte Stellung annahm, beweisen, daß ihre Masse die Fähigkeit gehabt hat, sich zu der Figur, die das Gleichgewicht in diesem Falle erfordert, von selber zu bequemen. Sie ging aus dem flüssigen Zustande in den festen über; und zwar sehen wir unverwerfliche Spuren, daß die Oberfläche sich zuerst gehärtet hat, indessen daß das Inwendige des Klumpens, in welchem die Elemente nach den Gesetzen des Gleichgewichts sich annoch schieden, die untermengten Partikeln des elastischen Luftelements unter die gehärtete Rinde immer hinaufschickte und weite Höhlen unter ihr zubereitete, worin dieselbe mit mannigfaltigen Einbeugungen hineinzusinken, die Unebenheiten der Oberfläche, das feste Land, die Gebirge, die geräumigen Vertiefungen des Meeres, und die Scheidung des Trockenen von dem Gewässer hervorzubringen veranlaßt wurde. Wir haben ebenso ungezweifelte Denkmale der Natur, welche zu erkennen geben, daß diese Umstürzungen in langen Zeitläuften nicht völlig aufgehört haben, welches der Größe eines flüssigen Klumpens, wie das Inwendige unserer Erde damals war und lange blieb, gemäß ist, in der die Scheidung der Elemente und

die Absonderung der im gemeinen Chaos vermengten Luft nicht sobald vollendet ist, sondern die erzeugten Höhlungen nach und nach vergrößert, und die Grundfesten der weiten Wölbungen aufs Neue wankend gemacht und eingestürzt, eben dadurch aber ganze Gegenden, die unter der Tiefe des Meeres begraben waren, entblößt und andere dagegen versenkt wurden. Nachdem das Inwendige der Erde einen festeren Stand überkommen und die Ruinen aufgehört hatten, wurde die Oberfläche dieser Kugel ein wenig ruhiger, allein sie war noch von dem Zustande einer vollendeten Ausbildung weit entfernt; den Elementen mußten noch erst ihre gewisse Schranken festgesetzt werden, welche durch Verhinderung aller Verwirrung die Ordnung und Schönheit auf der ganzen Fläche erhalten könnten. Das Meer erhöhte selber die Ufer des festen Landes mit dem Niedersatz der hinaufgetragenen Materien, durch deren Wegführung es sein eigenes Bette vertiefte; es warf Dünen und Dämme auf, die den Ueberschwemmungen vorbeugten. Die Ströme, welche die Feuchtigkeiten des festen Landes abführen sollten, waren noch nicht in gehörige Fluthbetten eingeschlossen, sie überschwemmten noch die Ebenen, bis sie sich selber endlich in abgemessene Kanäle beschränkten, und einen einförmigen Abhang von ihrem Ursprunge an bis zu dem Meere zubereiteten. Nachdem die Natur diesen Zustand der Ordnung erreicht und sich darin befestigt hatte, so waren alle Elemente auf der Oberfläche der Erde im Gleichgewichte. Die Fruchtbarkeit breitete ihre Reichthümer auf allen Seiten aus, sie war frisch, in der Blüthe ihrer Kräfte oder, wenn ich mich so ausdrücken darf, in ihrem männlichen Alter.

Die Natur unserer Erdkugel hat in dem Fortschritte ihres Alters in allen ihren Theilen nicht eine gleiche Stufe erreicht. Einige Theile derselben sind jung und frisch, indessen daß sie in anderen abzunehmen und zu veralten scheint. In gewissen Gegenden ist sie roh und nur halb gebildet, da andere in der Blüthe ihres Wohlstandes sich befinden, und noch andere nach Zurücklegung ihrer glücklichen Periode sich schon allgemach dem Verfall nähern. Ueberhaupt sind die hohen Gegenden des Erdbodens die ältesten, die

zuerst aus dem Chaos erhoben und zur Vollendung der Ausbildung gelangt sind, die niedrigen sind jünger und haben die Stufe ihrer Vollkommenheit später erreicht. Nach dieser Ordnung wird daher jene das Loos zuerst treffen, sich dem Verderben wiederum zu nähern, indessen daß diese von ihrem Schicksale noch weit entfernt sind.

Die Menschen haben die höchsten Gegenden des Erdbodens zuerst bewohnt; sie sind nur spät in die Ebenen hinabgestiegen und haben selbst Hand anlegen müssen, die Ausarbeitung der Natur zu beschleunigen, welche für die schnelle Vermehrung derselben zu langsam in ihrer Ausbildung war. Aegypten, dieses Geschenk des Nilstroms, war in seinem obersten Theile bewohnt und volkreich, als das halbe Unterägypten, das ganze Delta, und die Gegend, da der Nil durch Absetzung des Schlammes den Boden seines Auslaufs erhöhte und sich die Ufer eingeschränkter Fluthbetten aufwarf, noch ein unbewohnter Morast war. Jetzt scheint die Gegend des alten Thebais wenig mehr von derjenigen ausnehmenden Fruchtbarkeit und Blüthe an sich zu haben, die seinen Wohlstand so außerordentlich machte; dagegen ist die Schönheit der Natur in die niedrigen und jüngeren Theile des Landes hinabgestiegen, welche anjetzt den Vorzug der Fruchtbarkeit vor den hohen behaupten. Die Gegend von Niederdeutschland, die eine Zeugung des Rheins ist, die plattesten Theile von Niedersachsen, der Theil von Preußen, da die Weichsel sich in so viel Arme theilt und gleichsam auf ihr ewiges Recht erpicht, die Länder oft unter ihrem Gewässer zu bedecken trachtet, die der Menschen Fleiß ihm zum Theil abgewonnen hat, scheinen jünger, fetter und blühender zu sein, als die höchsten Gegenden des Ursprungs dieser Flüsse, die schon bewohnt waren, als die letzteren noch Moräste und Meerbusen waren.

Diese Veränderung der Natur ist einer Erläuterung würdig. Die Flüsse fanden nicht gleich Anfangs, als das Trockene vom Meere befreit wurde, fertige Schläuche und einen zubereiteten einförmigen Abhang ihres Laufes. Sie traten noch an vielen Orten über und machten stehende Gewässer, die das Land unbrauchbar machten. Nach und nach höhlten sie sich in dem frischen und

weichen Erdreiche Kanäle aus, und mit dem weggespülten Schlamme, damit sie angefüllt waren, bildeten sie zu beiden Seiten ihres stärksten Zuges eigene Ufer, welche bei niedrigem Wasser ihren Strom fassen und einschränken konnten, bei stärkerer Aufschwellung aber durch das Uebertreten nach und nach erhöht wurden, bis ihre vollkommen ausgebildeten Fluthbetten in den Stand gesetzt waren, das Wasser, welches die umliegenden Länder ihnen lieferten, mit einförmigem gemäßigten Abhange bis ins Meer abzuführen. Die höchsten Gegenden sind die ersten, die dieser nöthigen Auswickelung der Natur sich zu erfreuen hatten, und wurden daher auch zuerst bewohnt, indessen daß die niedrigen eine Zeit lang mit der Verwirrung stritten und später zur Vollkommenheit gelangten. Seitdem bereichern sich die niedrigen Länder mit dem Raube der hohen Gegenden. Die Flüsse, die zu der Zeit, da sie hoch anschwellen, mit dem abgespülten Schlamme trächtig sind, setzen bei ihren Ueberströmungen nahe an dem Ausflusse derselben diesen ab, erhöhen den Boden, über den sie sich ausbreiten, und bilden das Trockene, welches, nachdem der Fluß seine Ufer bis zur gehörigen Höhe vermehrt hat, bewohnbar, und durch die Fettigkeit der hohen Gegenden gedüngt, fruchtbarer, als diese wird.

Durch diese fortschreitende Bildung und die Veränderung, die die Gestalt der Erde erleidet, werden die tieferen Gegenden bewohnbar, wenn die Höhen es bisweilen aufhören zu sein. Allein dieser Wechsel betrifft nur vornehmlich einige Länder, die nämlich Mangel an dem Wasser des Himmels erleiden, und daher ohne das periodische Ueberschwemmen der nöthigen Feuchtigkeit entbehren und eine unbewohnte Wüste bleiben müssen, wenn die Flüsse durch eigene Erhöhung ihrer Ufer dieser Ueberschwemmung Schranken gesetzt haben. Aegypten ist das deutlichste Beispiel von dieser Veränderung, welches so sehr in seiner Beschaffenheit verändert wurde, daß, da das ganze Land, nach dem Zeugnisse des Herodot, 900 Jahre vor seiner Zeit ganz überschwemmt worden, wenn der Fluß nur 8 Fuß angewachsen, [er] zu seiner Zeit 15 Fuß hoch steigen mußte, um es gänzlich zu bedecken, da nunmehr zu unserer Zeit schon 24 Fuß

Anwachs dazu erfordert wird. Woraus das diesem Lande durch eine stätige Annäherung mehr und mehr drohende Verderben zu ersehen ist.

Weil aber diese Abänderung der Natur, insoweit sie an einigen Theilen des Erdbodens allein haftet, unerheblich und gering ist, so muß die Frage von dem Veralten der Erde im Ganzen bestimmt werden, und zu dem Ende sind die Ursachen zuvörderst zu prüfen, denen die meisten Naturforscher diese Wirkung beimessen, und daraus den Verfall der Natur dieser Kugel vorher zu verkündigen hinlänglich erachtet haben.

Die erste Ursache fließt aus der Meinung derjenigen, welche die Salzigkeit des Meeres den Flüssen zuschreiben, die das aus dem Erdreich ausgelaugte Salz, das der Regen in ihre Ströme bringt, mit sich ins Meer führen, woselbst es bei der beständigen Ausdünstung des süßen Wassers zurückbleibt, sich häuft, und auf diese Art dem Meere alle das Salz verschafft hat, das es noch in sich hält. Es ist hieraus leicht abzunehmen, daß, da das Salz das vornehmste Triebwerk des Wachsthums und die Quelle der Fruchtbarkeit ist, nach dieser Hypothese, die ihrer Kraft nach und nach beraubte Erde in einen todten und unfruchtbaren Zustand müßte versetzt werden.

Die zweite Ursache ist in der Wirkung des Regens und der Flüsse in Ansehung der Abspülung des Erdreichs und Wegführung desselben in das Meer zu setzen, welches dadurch immer mehr und mehr ausgefüllt zu werden scheint, indessen daß die Höhe des festen Landes sich beständig verringert; so daß zu besorgen steht, das Meer müßte, indem es immer mehr erhoben wird, endlich genöthigt werden das Trockene wiederum zu übersteigen, welches ehedem seiner Herrschaft entzogen worden.

Die dritte Meinung ist die Vermuthung derjenigen, welche, indem sie gewahr werden, daß das Meer sich von den meisten Ufern in langen Zeiten merklich zurückzieht und große Strecken, die vordem im Grunde des Meeres lagen, in trocken Land verwandelt, entweder eine wirkliche Verzehrung dieses flüssigen Elements

durch eine Art der Transformation in einen festen Zustand besorgen, oder andere Ursachen befürchten, die den Regen, der aus dessen Ausdünstungen besteht, hindern, wiederum dahin zurückzukehren, woher er erhoben worden.

Die vierte und letzte Meinung kann derjenigen ihre sein, die einen allgemeinen Weltgeist, ein unfühlbares, aber überall wirksames Principium als das geheime Triebwerk der Natur annehmen, dessen subtile Materie durch unaufhörliche Zeugungen beständig verzehrt würde, daher die Natur in Gefahr stände, bei dessen Verminderung in einer allmähligen Ermattung alt zu werden und zu ersterben.

Diese Meinungen sind es, die ich zuvörderst kürzlich prüfen und dann diejenige gründen will, welche mir die wahre zu sein dünkt.

Wofern es mit der ersten Meinung seine Richtigkeit hätte, so würde folgen, daß alles Salz, womit die Gewässer des Oceans und aller mittelländischen Meere geschwängert sind, vordem mit dem Erdreich, welches das feste Land bedeckt, vermischt gewesen, und, indem es durch den Regen aus demselben ausgewaschen, durch die Flüsse dahin abgeführt worden, auch beständig auf die gleiche Art noch hineingebracht werde. Allein zum Glücke für die Erde und zum Widerspiel für diejenigen, die vermittelst einer solchen Hypothese die Salzigkeit des Meeres durch eine leichte Erklärung begreiflich zu machen gedenken, findet man bei genauer Prüfung diese Vermuthung ungegründet. Denn vorausgesetzt: daß die mittlere Quantität des Regenwassers, was in einem Jahre auf die Erde fällt, 18 Zoll hoch sei, welches diejenige Menge ist, die in der temperirten Zone beobachtet worden, und daß alle Flüsse von dem Regenwasser entspringen und genährt werden, imgleichen: daß von dem Regen, der auf das feste Land fällt, nur Zweidrittel durch die Flüsse wiederum ins Meer komme, ein Drittel aber theils verdünstet, theils zum Wachsthum der Pflanzen angewandt wird, endlich: daß das Meer nur die Hälfte der Oberfläche der Erde einnehme, welches das Mindeste ist, das man annehmen kann; so

wird man die angeführte Meinung in die vortheilhaftesten Bedingungen versetzt haben, und dennoch werden alle Ströme des Erdbodens in das Meer in einem Jahre nur 1 Schuh Wasser hineinbringen, und würden es, wenn man die mittlere Tiefe desselben auch nur hundert Klaftern annimmt, dennoch allererst in 600 Jahren voll machen, nachdem die Ausdünstung selbiges in eben so viel Jahren völlig ausgetrocknet hätte. Nach dieser Rechnung wäre der Ocean durch den Einfluß aller Bäche und Ströme nun schon seit der Schöpfung zehnmal voll geworden; das Salz aber, das von diesen Flüssen nach der Ausdünstung zurückgeblieben, könnte nur zehnmal so viel austragen, als dasjenige, womit es natürlicher Weise begabt ist; woraus folgen müßte: daß, um den Grad der Salzigkeit des Meeres herauszubekommen, man einen Kubikschuh Flußwasser nur zehnmal dürfe abdünsten lassen, worauf dessen zurückgebliebenes Salz ebensoviel, als eine gleiche Quantität Meerwasser nach einer einzelnen Abdünstung zurückläßt, austragen würde; welches gar zu weit von der Wahrscheinlichkeit entfernt ist, als daß es auch nur einen Unwissenden überreden könnte, weil nach Wallerii Rechnung das Wasser in der Nordsee, an den Orten, wo wenige Flüsse ins Meer fallen, den zehnten, bisweilen den siebenten, im Bothnischen Meerbusen, wo selbiges sehr mit dem süßen Flußwasser verdünnt ist, dennoch den vierzigsten Theil Salz in sich enthält. Die Erde ist also auf diesen Fuß hinlänglich gesichert, durch den Regen und die Flüsse ihr Salz und Fruchtbarkeit nicht zu verlieren. Es ist vielmehr zu vermuthen, daß das Meer, anstatt das feste Land seiner salzigen Theile zu berauben, selbigem eher von dem Seinigen mittheile; denn obgleich die Ausdünstung das grobe Salz zurückläßt, so erhebt es doch einen Theil desjenigen, das flüchtig geworden, welches zusammt den Dünsten über das feste Land geführt wird und dem Regen diejenige Fruchtbarkeit ertheilt, dazu dieser, selbst vor dem Fließwasser, vorzüglich geschickt ist.

Die andere Meinung hat einen größeren Grad der Glaubwürdigkeit und stimmt mit ch selber viel besser überein. Manfredi, der sie in dem Commentario des Bologneser Instituts so gelehrt,

als vorsichtig abgehandelt, und dessen Ausführung in dem allgemeinen Magazin der Natur zu finden ist, mag bei Prüfung derselben ihr allein das Wort reden. Er bemerkt: daß der alte Fußboden der Kathedralkirche zu Ravenna, welcher unter dem neuen mit Schutt bedeckt angetroffen wird, 8 Zoll niedriger, als die Wasserwage des Meeres sei, wenn selbiges Fluth hat, und daher zu der Zeit ihrer Erbauung, wenn das Meer damals nicht niedriger, als jetzt gewesen, bei jeder Fluth hätte müssen unter Wasser gesetzt werden, weil die alten Zeugnisse beweisen, daß das Meer dazumal bis an diese Stadt gegangen sei. Er führt zur Bestätigung seiner Meinung, daß die Höhe des Meeres beständig zugenommen habe, den Fußboden der St. Marcus-Kirche zu Venedig an, der jetzt so niedrig ist: daß, wenn die Laguneu angeschwollen, sowohl der St. Marcus-Platz bisweilen überschwemmt, als auch er selber unter Wasser gesetzt wird; da doch nicht zu vermuthen steht, daß bei ihrer Erbauung es schon also bewandt gewesen sein werde. Imgleichen beruft er sich auf die marmorne Bank, die um das Rathhaus St. Marci geführt worden, vermuthlich den Schifffahrenden zu Gute, um zu Fuße in ihre Fahrzeuge zu kommen, welche zu diesem Zweck nunmehr beinahe untauglich geworden, weil sie zur Zeit der ordentlichen Fluth einen halben Schuh tief unter Wasser steht, daß also aus den angeführten Merkmalen erhelle, das Meer müsse anjetzt eine größere Höhe, als in vorigen Zeiten, erlangt haben. Diese Meinung zu erklären, behauptet er: daß die Flüsse den Schlamm, womit sie zur Zeit ihres Anschwellens angefüllt sind und den die Regenbäche von den Höhen des festen Landes abgespült haben, in das Meer schleppen und dadurch den Boden desselben erhöhen, wodurch dasselbe genöthigt werde, sich zu erheben, nach dem Maaße, als sein Bette allmählig ausgefüllt worden. Um das Maaß dieser Erhöhung des Meeres mit derjenigen, die die wirklichen Merkmale an die Hand geben, einstimmig zu machen, suchte er die Quantität des Schlammes zu schätzen, die die Ströme, wenn sie trüb fließen, mit sich führen, indem er gegen das Ende des Hornungs das Wasser des Stroms, der bei Bononien fließt, schöpfte, und nachdem er

die Erde sich hatte setzen lassen, sie $\frac{1}{174}$ des Wassers, welches selbige in sich gehalten, befand. Hieraus und aus der Menge des Wassers, welches die Ströme in einem Jahre ins Meer führen, bestimmte er die Höhe, auf welche das Meer durch diese Ursache allmählig steigen sollte, so, daß es in 348 Jahren auf 5 Zoll müßte höher befunden werden.

Durch die Betrachtung, welche wir von der marmornen Bank um das St. Marcus-Rathhaus zu Venedig angeführt haben, und durch das Verlangen, ein Maaß zu haben, die Größe seiner übrigen Bemerkungen dadurch zu bestimmen, wurde Manfredi bewogen, die vorerwähnte Erhöhung der Meeresfläche so weit zu vermehren, daß sie in 230 Jahren einen Fuß austrüge, weil, wie er behauptet, die Flüsse außer der zarten Erde, die ihre Wasser trübe macht, noch viel Sand, Steine u. dgl. mit sich ins Meer schleppen. Auf diesen Fuß würde das Unglück der Erde mit ziemlich schnellen Schritten herbeirücken, obgleich er doch noch mit ihr behutsamer handelte, als Hartsoecker, der aus dergleichen Beobachtung beim Rheinstrom der Erde das Schicksal ankündigte, daß innerhalb 10,000 Jahren ihr bewohnbarer Theil müsse weggespült sein, das Meer Alles bedecken, und nichts, als die kahlen Felsen aus demselben hervorragen; woraus man sich auf den Grad des Verfalls in einer etwas minderen Zeit, z. E. von 2000 Jahren, leichtlich die Rechnung machen kann.

Der wahre Fehler dieser Meinung besteht nur in dem Mehr oder Weniger; sonsten ist sie im Grunde richtig. Es ist andem, daß der Regen und die Flüsse das Erdreich abspülen und ins Meer führen; allein es ist weit gefehlt, daß sie es in so großem Grade thun sollten, als der Verfasser vermuthet. Er nahm willkührlich an, daß die Ströme das ganze Jahr über so trübe fließen, als sie es in denjenigen Tagen thun, da der von den Gebirgen abthauende Schnee die heftigen Gießbäche verursacht, welche das Erdreich anzugreifen die volle Gewalt haben, und da das Erdreich selber völlig durchnetzt und durch die vorige Winterkälte mürbe genug geworden, um so leicht, als möglich weggespült zu werden. Wenn er diese

Behutsamkeit zugleich mit der Aufmerksamkeit verbunden hätte, die er auf den Unterschied der Flüsse hätte haben sollen, deren diejenigen, die von Gebirgen unterhalten werden, wegen der Gewalt der Gießbäche, welche sich in sie ergießen, mehr geraubte Erde, als andere, die von dem platten Lande ernährt werden, in sich halten, so würde sich seine Rechnung so sehr verringert haben, daß er den Anschlag vermuthlich hätte fahren lassen, die Erklärung der beobachteten Veränderungen darauf zu gründen. Wenn man endlich hiebei noch erwägt, daß das Meer durch eben diese Bewegung, weswegen man ihm beimißt, daß es nichts Todtes bei sich leide, nämlich durch die beständige Abführung aller Materie, die nicht gleichen Grad der Beweglichkeit hat, an die Ufer, diesen Schlamm nicht auf seinem Grunde sich häufen lasse, sondern ihn unverzüglich an das feste Land absetze und es damit vermehre; so würde die Furcht, den Schlauch des Meeres damit ausgefüllt zu sehen, sich in eine gegründete Hoffnung verwandelt haben, durch den Raub der hohen Gegenden an den Seeufern beständig neues Land zu überkommen; denn in der That, in allen Meerbusen, z. E. in demjenigen, so den Namen des rothen Meeres führt, imgleichen im Venetianischen Golfo zieht sich das Meer von der Spitze allmählig zurück, und das trockene Land macht an dem Reiche des Neptun beständig neue Erwerbungen; anstatt daß, wenn die Vermuthung des erwähnten Naturforschers gegründet wäre, sich das Gewässer immer mehr über die Ufer ausbreiten und das trockene Erdreich unter dem nassen Elemente begraben würde.

Was aber die Ursache der Erniedrigung der Gegenden am Ufer des Adriatischen Meeres betrifft, so wollte ich, (wofern es wirklich damit seine Richtigkeit hat, daß es nicht immer so gewesen,) deshalb mich lieber an eine Beschaffenheit des Landes wenden, die Italien vor vielen anderen besonders hat. Wir wissen nämlich: daß die Grundfeste dieses Landes unterwölbt sei, und daß die Erdbeben, ob sie gleich vornehmlich in dem unteren Italien wüthen, dennoch auch bei dem oberen ihre Gewalt auslassen, und durch ihre Erstreckung in weite Gegenden, ja sogar bis unter die Meere hinweg,

die zusammenhängenden unterirdischen Höhlungen zu erkennen geben. Wenn nun die Erschütterung der unterirdischen Entzündungen die Grundfeste derselben zu bewegen vermögend ist und sie schon oft bewegt hat, ist es nicht zu vermuthen, daß die Rinde nach vielen heftigen Anfällen einigermaßen sich gesenkt habe, und in Ansehung der Meeresfläche könne niedriger geworden sein?

Die dritte Meinung, welche die Vermehrung des trockenen Landes und Verringerung der Gewässer auf dem Erdboden als einen Vorboten ihres Verderbens ansieht, hat ebensowohl anscheinende Gründe aus der Beobachtung, als die vorige, aber weniger begreifliche Ursache, sie zu erklären. Denn es ist gewiß, daß, obgleich es scheinen möchte, das Meer, wenn es an einer Seite das feste Land gleich allmählig trocknen läßt, bemächtige sich dafür wieder anderer Gegenden, in welche es sich hineinarbeitet, und halte sich im Ganzen schadlos, dennoch, wenn man es genau erwägt, weit größere Strecken von dem Meere entblößt werden, als diejenigen sind, über die es sich ausbreitet. Vornehmlich verläßt das Meer die niedrigen Gegenden und nagt an den hohen Ufern, weil diese seinem Anfall vornehmlich ausgesetzt sind und die ersteren selbigen durch eine gelinde Abschüssigkeit vereiteln. Dieses allein könnte einen Beweis abgeben, daß die Meeresfläche sich überhaupt nicht mehr und mehr erhebe; denn man würde den Unterschied am Deutlichsten an den Ufern spüren, da das Land mit geringem Abfall sich zum Boden des Meeres allmählig erniedrigt; daselbst würden 10 Fuß Erhöhung des Wassers dem festen Lande viel abgewinnen, da es sich vielmehr ganz entgegen verhält, und, indem das Meer diejenigen Dämme, die es vordem aufgeworfen hat und über die es ohne Zweifel damals weggegangen ist, nun nicht mehr erreicht, dies beweist, daß es seitdem niedriger geworden; wie z. E. die zwei Preußischen Nährungen, die Dünen an den Holländischen und Englischen Küsten nichts Anderes, als Sandhügel sind, die das Meer ehedem aufgetrieben hat, die aber anjetzt als Schutzwehren wider dasselbe dienen, nachdem solches die Höhe nicht mehr erreicht, sie zu übersteigen.

Soll man aber, um dieses Phänomen in seiner vollen Gültigkeit zu lassen, zu einer wirklichen Verschwindung des flüssigen Elements und Verwandlung desselben in einen festen Zustand, oder zu einer Versiegung des Regenwassers in das Innere der Erde, oder zu einer stets zunehmenden Vertiefung des Bettes der See durch dessen unaufhörliche Bewegung seine Zuflucht nehmen? Der erstere Grund würde wohl den mindesten Antheil an einer merklichen Veränderung haben, ob er gleich nicht so sehr, wie es scheint, einer gesunden Naturwissenschaft widerstreitet. Denn gleichwie andere flüssige Materien bisweilen einen festen Stand annehmen, ohne dennoch ihr Wesen zu verlieren, z. E. Quecksilber, welches in den Versuchen des Boerhave die Gestalt eines rothen Pulvers annimmt, die Luft, die Hales in allen vegetabilischen Producten, vornehmlich dem Weinstein, als einen festen Körper angetroffen hat, so thut ohne Zweifel dieses das Wasser gleichfalls, dessen Theile in der Bildung der Pflanzen ihre Flüssigkeit abzulegen scheinen, so, daß das allerausgetrocknetste zerriebene Holz bei chemischer Auflösung doch immer Wasser von sich gibt, woraus es nicht unwahrscheinlich wird, daß ein Theil der Gewässer des Erdbodens zu der Bildung der Gewächse verwandt wird und nimmer in das Meer zurückkehrt. Allein zum Wenigsten kann diese Abnahme nicht merklich werden. Der zweite Grund kann gleichfalls in absolutem Verstande nicht in Abrede gezogen werden. Das Regenwasser, welches die Erde in sich zieht, sinkt zwar in dieser nur vornehmlich so tief, bis es etwas dichtere Schichten findet, die es nicht durchlassen und es nöthigen, nach dem Abhange derselben einen Ausgang zu suchen und Quellen zu unterhalten. Allein es wird jederzeit etwas von demselben durch alle Schichten bis zu den felsigten sich hinunterseigen, und auch in diesen durch ihre Ritzen dringen und diejenigen unterirdischen Wasser sammeln, welche bei Gelegenheit einiger Erdbeben zuweilen hervorgebrochen sind und Länder überschwemmt haben*). Dieser Verlust des Meerwassers könnte vielleicht nicht unbeträchtlich sein, und ver-

*) Siehe der Königl. Akad. der Wissensch. zu Paris physische Abhandlungen; von Steinwehrsche Uebers. 2. Bd. S. 246.

diente genauer erwogen zu werden. Allein der dritte Grund scheint wohl den größesten und unstreitigsten Antheil an der verminderten Höhe des Meeres zu haben, welche immer abnehmen muß, je tiefer dieses sein Bette ausarbeitet, wiewohl auf diese Art nicht der geringste Schritt zum Verderben der Erde zu besorgen ist.

Welches ist denn das Resultat der Prüfung, die über die bisher vorgetragenen Meinungen angestellt worden? Wir haben die drei ersteren verneinend entschieden. Das Erdreich verliert keine Salzigkeit durch das Abspülen des Regens und der Bäche; die fette Erde wird nicht durch die Flüsse mit unersetzlichem Verlust in das Meer geschleppt, um es endlich auszufüllen und die Gewässer desselben über das bewohnte Land wiederum zu erheben. Sie führen in der That demselben den Raub der hohen Gegenden zu; allein dieses bedient sich desselben, um ihn wiederum an den Ufern des festen Landes abzusetzen, und die Unterhaltung und Bildung der Vegetabilien kostet dem Meere einen wirklichen Aufwand ausgedunsteten Wassers, wovon ein namhafter Theil den flüssigen Zustand abzulegen und das Erdreich wegen seines Verlustes schadlos zu halten scheint. Endlich hat die Vermuthung von der wirklichen Abnahme der Gewässer des Oceans, ungeachtet ihrer Wahrscheinlichkeit, doch noch nicht genugsam gegründete Zuverlässigkeit, um in einer sicheren Hypothese einen entscheidenden Ausspruch zu veranlassen. Es bleibt also in Ansehung der Veränderung der Gestalt der Erde eine einzige Ursache übrig, worauf man mit Gewißheit rechnen kann, welche darin besteht: daß der Regen und die Bäche, indem sie das Erdreich beständig angreifen und von den hohen Gegenden in die niederen abspülen, die Höhen nach und nach eben zu machen und, so viel an ihnen ist, die Gestalt der Erde ihrer Unebenheiten zu berauben trachten. Diese Wirkung ist gewiß und zuverlässig. Das Erdreich ist dieser Veränderung auch so lange unausgesetzt unterworfen, so lange es an dem Abhange der hohen Theile Materien gibt, welche von dem Regenwasser angegriffen und weggespült werden können, und die Erde wird von derselben nicht eher frei sein, als bis nach weggespülten lockeren Schichten die felsigten Grundlagen dersel-

ben die einzigen Höhen ausmachen werden, die keine Veränderung mehr erleiden. Diese Veränderung ist nicht allein wegen der Versetzung der Schichten, davon die fruchtbarsten unter den todten versenkt und begraben werden, sondern vielmehr wegen der Aufhebung der nützlichen Eintheilung des festen Landes in Thäler und Höhen die besorgliche Ursache ihres bevorstehenden Verderbens. Wenn man die gegenwärtige Einrichtung des festen Landes ansieht, so wird man mit Bewunderung eine regelmäßige Beziehung der erhabenen Gegenden gegen die Tiefen gewahr: daß das Erdreich in weiten Strecken sich mit gemäßigtem Abhange nach dem Schlauche eines Flusses neigt, der die größte Tiefe des Thales einnimmt, und nach dessen Erstreckung eine ebenmäßig fortgehende Abschüssigkeit bis zu dem Meere hin hat, darin solcher sein Wasser ausleert. Diese wohlgeordnete Verfassung, die das feste Land von dem Ueberflusse des Regenwassers befreit, beruht sehr auf dem Stab ihrer Größe, damit weder ein gar zu großer Abfall das Wasser, welches zur Furchtbarkeit angewandt werden soll, zu schnell abführe, noch eine gar zu geringe Abschüssigkeit es zum Schaden derselben zu lange darauf ruhen und sich häufen lasse. Allein diese vortheilhafte Bestimmung leidet durch die stets währende Wirkung des Regens beständigen Abbruch; indem derselbe die Höhen vermindert und dadurch, daß er die abgerissenen Materien in die niedrigen Gegenden führt, die Gestalt der Erde allmählig der Beschaffenheit nähert, die sie haben würde, wenn alle Ungleichheiten der Oberfläche verschwunden wären, und das ohne Abzug sich häufende Wasser, das der Regen über den Erdboden führt, den Schooß derselben durchweichen und die bewohnbare Verfassung zernichten würde. Ich habe schon angemerkt: daß die Vollendung des Veraltens der Erde, ob sie gleich in langen Zeiten kaum merklich werden kann, dennoch ein gegründeter und wissenswürdiger Vorwurf der philosophischen Betrachtung sei, darin das Geringe nicht mehr gering oder nichtswürdig ist, welches durch unaufhörliche Summirungen eine wichtige Veränderung beständig näher herbeiführt, und in der das Verderben nichts Anderes, als Zeit braucht, um vollständig zu werden. Man

kann indessen nicht sagen, daß die Schritte zu dieser Veränderung ganz und gar nicht zu merken wären. Wenn die Höhen beständig abnehmen, so wird der Zuschuß des Wassers in die niederen Gegenden, welcher Landseen oder auch Ströme unterhält, immer vermindert werden. Diese werden an der Abnahme ihrer Größe die Zeugnisse solcher Veränderung mit sich führen. In der That wird man an allen Landseen Merkmale finden, daß sie sich vordem weiter erstreckt haben. Der hohe Theil von Preußen ist ein rechtes Land voll Seen. Man wird nicht leicht einen von denselben sehen, da man nicht neben ihnen große anstoßende Ebenen sollte gewahr werden, die so wassergleich sind, daß man nicht zweifeln kann, sie hätten vordem auch zu dem See gehört und seien nur nach und nach trocken gelassen worden, nachdem dieser sich weiter zurückgezogen, weil sein Gewässer sich allmählig verringert hat. Um ein Beispiel anzuführen, so hat, nach sicheren Zeugnissen, vor Alters der Drausensee bis an die Stadt Preußisch-Holland gereicht und Gelegenheit zur Schiffahrt daselbst gegeben, der anjetzt sich auf eine Meile davon zurückgezogen hat, aber sein vormaliges Bette durch eine lange Ebene, die beinahe wassergleich ist, und deren vormalige erhöhete Ufer zu beiden Seiten gesehen werden, annoch deutlich bezeichnet. Diese allmählige Veränderung ist also, so zu reden, ein Theil eines fortschreitenden Verhältnisses, dessen letztes Glied fast unendlich weit von dem Anfange absteht und vielleicht niemals erreicht wird, weil die Offenbarung der Erde, die wir bewohnen, ein plötzliches Schicksal vorher verkündigt, dessen Ausführung ihre Dauer mitten im Wohlstande unterbrechen und ihr nicht Zeit lassen soll, durch unmerkliche Stufen der Abänderung zu veralten und, so zu reden, einen natürlichen Tod zu leiden.

Ich bin indessen den verschiedenen Meinungen, die man von dem Veralten der Erde aufwerfen kann, noch die Beurtheilung der vierten schuldig: ob sich nicht die stets wirksame Kraft, welche gewissermaßen das Leben der Natur macht, und die, wiewohl sie nicht sichtbar in die Augen fällt, dennoch bei allen Zeugungen und der Oekonomie aller drei Naturreiche geschäftig ist, nach und nach er-

schöpfe und dadurch das Veralten der Natur verursache. Diejenigen, die in diesem Verstande einen allgemeinen Weltgeist annehmen, verstehen darunter keine unmaterielle Kraft, keine Seele der Welt oder plastische Naturen, die Geschöpfe der kühnen Einbildungskraft, sondern eine subtile, aber überall wirksame Materie, die bei den Bildungen der Natur das active Principium ausmacht und als ein wahrer Proteus bereit ist, alle Gestalten und Formen anzunehmen. Eine solche Vorstellung ist einer gesunden Naturwissenschaft und der Beobachtung nicht so sehr entgegen, als man wohl denken sollte. Wenn man erwägt: daß die Natur in dem Pflanzenreiche den kräftigsten und geistigen Theil in ein gewisses Oel gelegt hat, dessen Zähigkeit seine Flüchtigkeit befestigt, und dessen Beraubung entweder durch die Ausdüftung oder chemische Kunstgriffe keinen merklichen Verlust des Gewichts verursacht, obgleich das Zurückgebliebene alsdenn nichts, als eine todte Masse ist; wenn man diesen Spiritus Rector, wie ihn die Chemici nennen, diese fünfte Essenz, die das specifische Unterscheidungszeichen eines jeden Gewächses ausmacht, erwägt, wie er allenthalben gleich leicht durch einerlei Nahrungsmittel, nämlich durch reines Wasser und Luft erzeugt werde; wenn man die so berufene flüchtige Säure, die allenthalben in der Luft ausgebreitet ist, die das active Principium in den meisten Arten der Salze, den wesentlichen Theil des Schwefels und das Vornehmste in dem Brennbaren des Feuers ausmacht, deren Anziehungs- und Zurückstoßungskräfte sich bei der Elektricität so deutlich offenbaren, welche so geschickt ist, die Federkraft der Luft zu bezwingen und Bildungen zu veranlassen; wenn man diesen Proteus der Natur erwägt: so wird man bewogen, eine überall wirksame subtile Materie, einen sogenannten Weltgeist mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, aber auch zu besorgen: daß die unaufhörlichen Zeugungen vielleicht immer mehr von demselben verzehren, als die Zerstörung der Naturbildungen zurückliefert, und daß die Natur vielleicht durch den Aufwand derselben beständig etwas von ihrer Kraft einbüße.

Wenn ich den Trieb der alten Völker zu großen Dingen, den Enthusiasmus der Ehrbegierde, der Tugend und der Freiheitsliebe,

der sie mit hohen Begriffen begeisterte und sie über sich selbst erhob, mit der gemäßigten und kaltsinnigen Beschaffenheit unserer Zeiten vergleiche; so finde ich zwar Ursache, unseren Jahrhunderten zu einer solchen Veränderung Glück zu wünschen, welche der Sittenlehre sowohl, als den Wissenschaften gleich einträglich ist, aber ich gerathe doch in Versuchung zu vermuthen: daß vielleicht dieses Merkmale einer gewissen Erkaltung desjenigen Feuers seien, welches die menschliche Natur belebte, und dessen Heftigkeit eben so fruchtbar an Ausschweifungen, als schönen Wirkungen war. Wenn ich dagegen in Erwägung ziehe, wie großen Einfluß die Regierungsart, die Unterweisung und das Exempel in die Gemüthsverfassung und die Sitten habe, so zweifle ich, ob dergleichen zweideutige Merkmale Beweisthümer einer wirklichen Veränderung der Natur abgeben können.

Ich habe demnach die aufgeworfene Frage von dem Veralten der Erde nicht entscheidend, wie es der unternehmende Geist eines kühnen Naturforschers erheischen würde, sondern prüfend, wie es die Beschaffenheit des Vorwurfs selber mit sich bringt, abgehandelt. Ich habe den Begriff richtiger zu bestimmen gesucht, den man sich von dieser Veränderung zu machen hat. Es können noch andere Ursachen sein, die durch einen plötzlichen Umsturz der Erde ihren Untergang zuwege bringen könnten. Denn ohne der Kometen zu gedenken, deren man sich zu allen außerordentlichen Schicksalen seit einiger Zeit bequem zu bedienen gewußt hat, so scheint in dem Inwendigen der Erde selber das Reich des Vulcans und ein großer Vorrath entzündeter und feuriger Materie verborgen zu sein, welche unter der obersten Rinde vielleicht immer mehr und mehr überhand nimmt, die Feuerschätze häuft, und an der Grundfeste der obersten Gewölber nagt, deren etwa verhängter Einsturz das flammende Element über die Oberfläche führen und ihren Untergang im Feuer verursachen könnte. Allein dergleichen Zufälle gehören eben so wenig zu der Frage des Veraltens der Erde, als man bei der Erwägung, durch welche Wege ein Gebäude veralte, die Erdbeben oder Feuersbrünste in Betrachtung zu ziehen hat.

---

# II.

# Geschichte und Naturbeschreibung

der

merkwürdigsten Vorfälle

des

# Erdbebens,

welches

an dem Ende des 1755sten Jahres

einen großen Theil der Erde

erschüttert hat.

---

1756.

Die Natur hat nicht vergeblich einen Schatz von Seltenheiten überall zur Betrachtung und Bewunderung ausgebreitet. Der Mensch, welchem die Haushaltung des Erdbodens anvertraut ist, besitzt Fähigkeit, er besitzt auch Lust, sie kennen zu lernen, und preiset den Schöpfer durch seine Einsichten. Selbst die fürchterlichen Werkzeuge der Heimsuchung des menschlichen Geschlechts, die Erschütterungen der Länder, die Wuth des in seinem Grunde bewegten Meeres, die feuerspeienden Berge fordern den Menschen zur Betrachtung auf, und sind nicht weniger von Gott als eine richtige Folge aus beständigen Gesetzen in die Natur gepflanzt, als andere schon gewohnte Ursachen der Ungemächlichkeit, die man darum für natürlicher hält, weil man mit ihnen mehr bekannt ist.

Die Betrachtung solcher schrecklichen Zufälle ist lehrreich. Sie demüthigt den Menschen dadurch, daß sie ihn sehen läßt, er habe kein Recht, oder zum Wenigsten, er habe es verloren, von den Naturgesetzen, die Gott angeordnet, lauter bequemliche Folgen zu erwarten, und er lernt vielleicht auch auf diese Weise einsehen, daß dieser Tummelplatz seiner Begierden billig nicht das Ziel aller seiner Absichten enthalten sollte.

---

## Vorbereitung.

### Von der Beschaffenheit des Erdbodens in seinem Inwendigen.

Wir kennen die Oberfläche des Erdbodens, wenn es auf die Weitläufigkeit ankommt*), ziemlich vollständig. Allein wir haben noch eine Welt unter unseren Füßen, mit der wir zur Zeit nur sehr wenig bekannt sind. Die Bergspalten, welche unserem Senkblei unergründliche Klüfte eröffnen, die Höhlen, die wir in dem Inneren der Berge antreffen, die tiefsten Schachte der Bergwerke, die wir Jahrhunderte hindurch erweitern, sind bei Weitem nicht zureichend, uns von dem inwendigen Bau des großen Klumpens, den wir bewohnen, deutliche Kenntnisse zu verschaffen.

Die größte Tiefe, zu welcher Menschen von der obersten Fläche des festen Landes hinabgekommen sind, beträgt noch nicht 500 Klafter; d. i. noch nicht den sechstausendsten Theil von der Entfernung bis zum Mittelpunkte der Erde, und gleichwohl befinden sich diese Grüfte noch in den Gebirgen, und selbst alles feste Land ist ein Berg, in welchem, um nur zu gleicher Tiefe, als der Meeresgrund liegt, zu gelangen, man wenigstens dreimal tiefer hinabkommen müßte.

Was aber die Natur unserem Auge und unseren unmittelbaren Versuchen verbirgt, das entdeckt sie selber durch ihre Wirkungen. Die Erdbeben haben uns geoffenbart, daß die Oberfläche der Erde voller Wölbungen und Höhlen sei, und daß unter unseren Füßen verborgene Minen mit mannigfaltigen Irrgängen allenthalben fortlaufen. Der Verfolg in der Geschichte des Erdbebens wird dieses

*) Ausdehnung der Kenntnisse, im Gegensatz gegen Genauigkeit; Extension gegen Intension.

außer Zweifel setzen. Diese Höhlen haben wir ebenderselben Ursache zuzuschreiben, welche den Meeren ihr Bette zubereitet hat. Denn es ist gewiß, wenn man von den Ueberbleibseln, die das Weltmeer von seinem ehemaligen Aufenthalte über dem gesammten festen Lande zurückgelassen hat, von den unermeßlichen Muschelhaufen, die selbst in dem Inneren der Berge angetroffen werden, von den versteinerten Seethieren, die man aus den tiefsten Schachten herausbringt, ich sage, wenn man von Allem diesem nur einigermaßen unterrichtet ist, so wird man leicht einsehen, daß erstlich das Meer ehedem eine lange Zeit alles Land überdeckt habe, daß dieser Aufenthalt lange gedauert habe und älter, als die Sündfluth sei, und daß endlich das Gewässer sich unmöglich anders habe zurückziehen können, als daß der Boden desselben hin und wieder in tiefe Grüfte herabgesunken ist und demselben tiefe Becken zubereitet hat, worin es abgeflossen ist und zwischen deren Ufern es noch jetzt beschränkt erhalten wird, indessen die erhöheten Gegenden dieser eingesunkenen Rinde festes Land geworden sind, welches allenthalben mit Höhlungen untergraben und dessen Strecke mit den steilen Gipfeln besetzt ist, die unter dem Namen der Gebirge die oberste Höhe des festen Landes nach allen denjenigen Richtungen durchlaufen, nach welchen es sich in eine beträchtliche Länge erstreckt.

Diese Höhlen enthalten alle ein loderndes Feuer, oder wenigstens denjenigen brennbaren Zeug, der nur einer geringen Reizung bedarf, um mit Heftigkeit um sich zu wüthen und den Boden über sich zu erschüttern oder gar zu spalten.

Wenn wir das Gebiet dieses unterirdischen Feuers in dem ganzen Umfange, wohin es sich erstreckt, erwägen, so werden wir gestehen müssen, daß wenige Länder auf dem Erdboden sind, die nicht bisweilen dessen Wirkung verspürt hätten. In dem äußersten Norden ist die Insel Island den heftigsten Anfällen desselben, und zwar nicht selten unterworfen. Man hat in England und selbst in Schweden einige leichte Erschütterungen gehabt. Gleichwohl finden sie sich in den südlichen Ländern, ich meine, in denjenigen, die dem Aequator näher liegen, häufiger und stärker. Italien, die

Inseln aller Meere, welche der Mittellinie nahe liegen, vornehmlich die im Indischen Ocean, sind von dieser Beunruhigung ihres Fußbodens häufig angefochten. Unter den letzteren ist fast nicht eine einzige, die nicht einen Berg hätte, der entweder noch jetzt bisweilen Feuer spiee, oder es wenigstens vormals gethan hätte; und der Erschütterung sind sie eben so häufig unterworfen. Es ist eine artige Vorsicht, wenn man hierin der Nachricht Hübner's glauben darf, die die Holländer um deswillen anwenden, um das kostbare Gewürz der Muscaten und Würznelken, die sie einzig und allein auf den beiden Inseln Banda und Amboina fortzupflanzen erlauben, nicht der Gefahr bloszustellen, von dem Erdboden vertilgt zu werden, wenn eine dieser Inseln etwa das Schicksal eines völligen Untergangs durch ein Erdbeben betreffen sollte, daß sie auf einer anderen weit davon entlegenen, jederzeit eine Pflanzschule beider Gewächse unterhalten. Peru und Chili, welche der Linie nahe liegen, sind von diesem Uebel häufiger, wie irgend ein Land in der Welt, beunruhigt. In dem ersten Lande geht fast kein Tag vorbei, da nicht einige leichte Stöße von Erdbeben verspürt werden. Man darf sich nicht einbilden, dieses sei als eine Folge der weit größeren Sonnenhitze, welche auf das Erdreich dieser Länder wirkt, anzusehen. In einem Keller, der kaum 40 Fuß Tiefe hat, ist fast gar kein Unterschied zwischen Sommer und Winter zu spüren. So wenig ist die Sonnenwärme vermögend, das Erdreich in großen Tiefen zu durchdringen, um den entzündbaren Stoff zu locken und in Bewegung zu setzen. Vielmehr richten sich die Erdbeben nach der Beschaffenheit der unterirdischen Grüfte, und diese nach demjenigen Gesetze, nach welchem die Einsinkungen der obersten Erdrinde im Anfange geschehen sein müssen, die, je näher zur Linie, desto tiefere und mannigfaltigere Einbeugungen gemacht haben, wodurch diese Minen, die den Zunder zu den Erdbeben enthalten, weitläuftiger und dadurch zu der Entzündung desselben geschickter geworden sind.

Diese Vorbereitung von den unterirdischen Gängen, ist zur Einsicht dessen, was von der weiten Ausbreitung der Erdbeben in große Länder, von dem Striche, den sie halten, von den Orten,

wo sie am Meisten wüthen, und von denjenigen, wo sie sich zuerst anheben, in der Folge vorkommen wird, von keiner geringen Erheblichkeit.

Ich fange nunmehr von der Geschichte des letzteren Erdbebens selber an. Ich verstehe unter derselben keine Geschichte der Unglücksfälle, welche die Menschen dadurch erlitten haben, kein Verzeichniß der verheerten Städte und unter ihrem Schutt begrabenen Einwohner. Alles, was die Einbildungskraft sich Schreckliches vorstellen kann, muß man zusammennehmen, um das Entsetzen sich einigermaßen vorzubilden, worin sich die Menschen befinden müssen, wenn die Erde unter ihren Füßen bewegt wird, wenn Alles um sie her einstürzt, wenn ein in seinem Grunde bewegtes Wasser das Unglück durch Ueberströmungen vollkommen macht, wenn die Furcht des Todes, die Verzweiflung des völligen Verlusts aller Güter, endlich der Anblick anderer Elenden den standhaftesten Muth niederschlägt. Eine solche Erzählung würde rührend sein, sie würde, weil sie eine Wirkung auf das Herz hat, vielleicht auch eine auf die Besserung desselben haben können. Allein ich überlasse diese Geschichte geschickteren Händen. Ich beschreibe hier nur die Arbeit der Natur, die merkwürdigen natürlichen Umstände, welche die schreckliche Begebenheit begleitet haben, und die Ursachen derselben.

## Von den Vorboten des letzteren Erdbebens.

Das Vorspiel der unterirdischen Entzündung, welche in der Folge so entsetzlich geworden ist, setze ich in die Lufterscheinung, die zu Locarno in der Schweiz den 14ten October vorigen Jahres Morgens um 8 Uhr wahrgenommen wurde. Ein warmer, als aus einem Ofen kommender Dampf breitete sich aus und verwandelte sich in 2 Stunden in einen rothen Nebel, woraus gegen Abend ein blutrother Regen entstand, welcher, da er aufgefangen wurde, $\frac{1}{7}$ eines röthlichen leimichten Bodensatzes fallen ließ. Der 6 Fuß hohe Schnee war ebenfalls roth gefärbt. Dieser Purpurregen wurde 40 Stunden, das ist, ohngefähr 20 deutsche Meilen ins Gevierte, ja selbst bis in Schwaben wahrgenommen. Auf diese Lufterscheinung folgten un-

natürliche Regengüsse, die in drei Tagen auf 23 Zoll hoch Wasser gaben, das ist mehr, als in einem Lande von mittelmäßig feuchter Beschaffenheit das ganze Jahr hindurch herabfällt. Dieser Regen dauerte über 14 Tage, obgleich nicht jederzeit mit gleicher Heftigkeit. Die Flüsse in der Lombardei, die in den Schweizergebirgen ihren Ursprung nehmen, imgleichen die Rhone, schwollen von Wasser auf und traten über ihre Ufer. Von dieser Zeit an herrschten fürchterliche Orkane in der Luft, welche überall grausam wütheten. Noch in der Mitte des Novembers fiel in Ulm ein dergleichen Purpurregen, und die Unordnung in dem Luftkreise, die Wirbelwinde in Italien, die überaus nasse Witterung dauerte fort.

Wenn man sich einen Begriff von den Ursachen dieser Erscheinung und deren Folgen machen will, so muß man auf die Beschaffenheit des Bodens, über dem sie sich zugetragen hat, Acht haben. Die Schweizerischen Gebirge begreifen insgesammt weitläuftige Klüfte unter sich, die ohne Zweifel mit den tiefsten unterirdischen Gängen im Zusammenhange stehen. Scheuchzer zählt beinahe 20 Schlünde, welche zu gewissen Zeiten Winde ausblasen. Wenn wir nun annehmen, daß die in dem Inneren dieser Höhlen verborgenen mineralischen Materien mit denen Flüssigkeiten, womit sie aufbrausen, in Vermischung und dadurch in eine innere Gährung gerathen sind, welche die feuernährenden Materien zu derjenigen Entzündung vorbereiten konnte, welche binnen einigen Tagen völlig ausbrechen sollte; wenn wir z. E. diejenige Säure, die in dem Salpetergeiste steckt und die nothwendig die Natur selber zubereitet, uns vorstellen, wie sie entweder durch den Zufluß des Wassers, oder andere Ursachen in Bewegung gebracht, die Eisenerde, worauf sie fiel, angriff, so werden diese Materien bei ihrer Vermengung sich erhitzt und rothe warme Dämpfe aus den Klüften der Gebirge ausgestoßen haben, womit in der Heftigkeit der Aufwallung die Partikeln der rothen Eisenerde zugleich vermengt und fortgeführt worden sind, welches den leimichten Blutregen, davon wir Erwähnung gethan haben, veranlaßt hat. Die Natur solcher Dünste geht dahin, die Ausspannungskraft der Luft zu verringern, und

eben dadurch die in derselben hängenden Wasserdünste zusammenfließend zu machen, imgleichen durch das Herbeiziehen aller rund umher in dem Luftkreise schwebenden feuchten Wolken, vermöge des natürlichen Abhanges nach der Gegend, wo die Höhe der Luftsäule verringert ist, diejenigen heftigen und anhaltenden Platzregen zu verursachen, welche in den genannten Gegenden wahrgenommen wurden.

Auf solche Weise kündigte die unterirdische Gährung das Unglück, das sie im Verborgenen zubereitete, durch ausgestoßene Dämpfe zum Voraus an *). Die Vollendung des Schicksals folgte ihr mit langsamen Schritten nach. Eine Gährung schlägt nicht sogleich in Entzündungen aus. Die gährenden und erhitzenden Materien müssen ein brennbares Oel, Schwefel, Erdpech oder dergleichen etwas antreffen, um in Entzündung zu gerathen. So lange breitete sich die Erhitzung hin und wieder in den unterirdischen Gängen aus, und in dem Augenblicke, da die aufgelösten brennbaren Materien in der Mischung mit den anderen bis auf den Punct, in Feuer zu gerathen, erhitzt waren, wurden die Gewölbe der Erde erschüttert und der Schluß der Verhängnisse war vollführt.

## Das Erdbeben und die Wasserbewegung vom 1sten November 1755.

Der Augenblick, in dem dieser Schlag geschahe, scheint am Richtigsten auf 9 Uhr 50 Minuten Vormittags zu Lissabon bestimmt zu sein. Diese Zeit stimmt genau mit derjenigen, in welcher es in Madrid wahrgenommen worden, nämlich 10 Uhr 17 bis 18 Minuten überein, wenn man den Unterschied der Länge beider Städte in den Unterschied der Zeit verwandelt. Zu derselben Zeit wurden die Gewässer in einem erstaunlichen Umfange, sowohl diejenigen, die mit dem Weltmeere eine sichtbare Gemeinschaft haben,

*) Acht Tage vor der Erschütterung war die Erde bei Cadix von dem in Menge aus der Erde gekrochenen Gewürm bedeckt. Dieses hatte die nur angeführte Ursache hervorgetrieben. Bei einigen anderen Erdbeben sind heftige Blitze in der Luft, und die Bangigkeit, die man bei Thieren bemerkt, Vorboten gewesen.

als auch andere, welche darin auf eine verborgene Art stehen mögen, in Erschütterung gesetzt. Von Abo in Finnland an, bis in den Archipelagus von Westindien sind wenig oder gar keine Küsten davon frei geblieben. Sie hat eine Strecke von 1500 Meilen fast in ebenderselben Zeit beherrscht. Wenn man versichert wäre, daß die Zeit, darin sie zu Glückstadt an der Elbe verspürt worden, nach den öffentlichen Nachrichten ganz genau auf 11 Uhr 30 Minuten zu setzen wäre, so würde man daraus schließen, daß die Wasserbewegung 15 Minuten zugebracht habe, von Lissabon bis an die Holsteinischen Küsten zu gelangen. In eben dieser Zeit wurde sie auch an allen Küsten des mittelländischen Meers verspürt, und man weiß nicht die ganze Weite ihrer Erstreckung.

Die Gewässer, die auf dem festen Lande von aller Gemeinschaft mit dem Meere abgeschnitten zu sein scheinen, die Brunnquellen, die Seen, wurden in vielen weit von einander entlegenen Ländern zu gleicher Zeit in außerordentliche Regung versetzt. Die meisten Seen in der Schweiz, der See bei Templin in der Mark, einige Seen in Norwegen und Schweden geriethen in eine wallende Bewegung, die weit ungestümer und unordentlicher war, als bei einem Sturme, und die Luft war zugleich stille. Der See bei Neufchatel, wenn man sich auf die Nachrichten verlassen darf, verlief sich in verborgene Klüfte, und der bei Meiningen that dies gleichfalls, kam aber bald wiederum zurück. In eben diesen Minuten blieb das mineralische Wasser zu Teplitz in Böhmen plötzlich aus, und kam blutroth wieder. Die Gewalt, womit das Wasser hindurch getrieben war, hatte seine alten Gänge erweitert, und es bekam dadurch einen stärkeren Zufluß. Die Einwohner dieser Stadt hatten gut: te Deum laudamus zu singen, indessen die zu Lissabon ganz andere Töne anstimmten. So sind die Zufälle beschaffen, welche das menschliche Geschlecht betreffen. Die Freude der Einen und das Unglück der Anderen haben oft eine gemeinschaftliche Ursache. Im Königreiche Fez in Afrika spaltete eine unterirdische Gewalt einen Berg, und goß blutrothe Ströme aus seinem Schlunde. Bei Angouleme in Frankreich hörte man ein unterirdisches Getöse; es

öffnete sich eine tiefe Gruft auf der Ebene und hielt unergründliches Wasser in sich. Zu Gemenor in Provence wurde eine Quelle plötzlich schlammicht und ergoß sich darauf roth gefärbt. Die umliegenden Gegenden berichteten gleiche Veränderungen an ihren Quellen. Alles dieses geschah in denselben Minuten, da das Erdbeben die Küsten von Portugal verheerte. Es wurden auch hin und wieder in ebendiesem kurzen Zeitpuncte einige Erderschütterungen in weit entlegenen Ländern wahrgenommen. Allein sie geschahen fast alle dicht an der Seeküste. Zu Cork in Irland, imgleichen zu Glückstadt und an einigen anderen Orten, die am Meere liegen, geschahen leichte Bebungen. Mailand ist vielleicht derjenige Ort, der noch in der weitesten Entfernung von dem Seeufer an ebendemselben Tage erschüttert worden. Eben diesen Vormittag um 8 Uhr tobte der Vesuvius bei Neapolis und ward stille gegen die Zeit, da die Erschütterung zu Portugal geschah.

## Betrachtung über die Ursache dieser Wasserbewegung.

Die Geschichte hat kein Exempel von einer so weit ausgebreiteten und in dem Verlauf von wenigen Minuten zugleich gespürten Rüttlung aller Gewässer und eines großen Theils der Erde. Man hat daher Behutsamkeit nöthig, um aus einem einzigen Vorfall die Ursache derselben abzunehmen. Man kann sich vornehmlich folgende Ursachen gedenken, welche die angeführte Naturbegebenheit hätten hervorbringen können. Entweder erstlich durch eine Bebung des Meeresgrundes allenthalben unmittelbar unter denjenigen Oertern, wo die See in Rüttlung gerieth; und alsdann müßte man Grund angeben, warum die Feuerader, die diese Bebungen hervorbrachte, blos unter dem Boden der Seen fortgelaufen sei, ohne unter die Länder sich zu erstrecken, die mit diesen Meeren in naher Verbindung stehen und oft die Gemeinschaft derselben unterbrechen. Man würde sich durch die Frage betreten finden, woher die Erschütterung des Bodens, da sie von Glückstadt an der Nordsee bis zu Lübeck an der Ostsee und an den Mecklenburgischen Küsten sich ausgebreitet hat, nicht in Holstein empfunden worden, welches zwischen diesen Mee-

ren mitten inne liegt, und nur etwa eine gelinde Bebung, dicht an dem Ufer des Gewässers, verspürt worden, keine aber in dem Inneren des Landes. Am Deutlichsten aber wird man durch die Wallung der weit von dem Meere entlegenen Wasser überführt, als des Sees bei Templin, derer in der Schweiz und anderer. Man kann leicht erachten, daß, um ein Gewässer durch die Bebung des Bodens in ein so gewaltiges Aufwallen zu bringen, die Erschütterung gewiß nicht gering sein müsse. Warum aber haben diesen gewaltigen Stoß alle umliegende Länder nicht empfunden, unter welchen die Feuerader doch nothwendig müßte fortgelaufen sein? Man sieht leicht, daß alle Merkmale der Wahrheit dieser Meinung entgegen sind. Eine Erschütterung, die der dichten Masse der Erde selber durch einen an einem Orte geschehenen heftigen Schlag rund umher eingedrückt worden, sowie der Boden in einiger Entfernung bebt, wenn ein Pulverthurm springt, verliert, in der Anwendung auf diesen Fall, auch ganz und gar die Wahrscheinlichkeit, sowohl aus der angeführten Ursache, als wegen des entsetzlichen Umfanges, welcher, wenn man ihn mit dem Umfange der ganzen Erde vergleicht, einen so beträchtlichen Theil derselben ausmacht, daß dessen Bebung nothwendig eine Schüttlung der ganzen Erdkugel hätte nach sich ziehen müssen. Nun kann man sich aber aus Buffon belehren, daß ein Ausbruch des unterirdischen Feuers, welches ein Gebirge, das 1700 Meilen lang und 40 breit wäre, eine Meile hoch werfen könnte, den Erdkörper nicht einen Daumen breit aus seiner Lage würde verrücken können.

Wir werden also die Ausbreitung dieser Wasserbewegung in einer Mittelmaterie zu suchen haben, die geschickter ist, eine Erschütterung in großen Weiten mitzutheilen, nämlich in dem Gewässer der Meere selber, welches mit demjenigen im Zusammenhange steht, das durch eine unmittelbare Bebung des Seegrundes in eine heftige und plötzliche Rüttlung versetzt wurde.

Ich habe in den wöchentlichen Königsbergschen Anzeigen die Gewalt zu schätzen gesucht, womit das Meer durch den Schlag der von seinem Boden geschehenen Bebung in dem ganzen Umfange

fortgetrieben worden, indem ich den erschütterten Platz des Seegrundes nur als ein Viereck angenommen, dessen Seite der Entfernung von Cap St. Vincent und Cap Finisterre, d. i. in der Länge der westlichen Küsten von Portugal und Spanien gleich ist, und die Gewalt des auffahrenden Grundes, wie die von einer Pulvermine, angesehen, welche im Aufspringen vermögend ist, die Körper, die darüber befindlich sind, 15 Fuß hoch zu werfen, und nach den Regeln, nach denen die Bewegung in einem flüssigen Wesen fortgesetzt wird, sie an den Holsteinischen Küsten stärker, als den schnellsten anprallenden Strom befunden. Laßt uns hier die Gewalt, die es aus diesen Ursachen ausgeübt hat, noch aus einem anderen Gesichtspuncte betrachten. Der Graf Marsigli hat die größte Tiefe des mittelländischen Meers durch das Senkblei über 8000 Fuß befunden, und es ist gewiß, daß das Weltmeer in gehöriger Entfernung vom Lande noch tiefer sei; wir wollen es aber hier nur 6000 Fuß d. i. 1000 Klaftern tief annehmen. Wir wissen, daß die Last, womit eine so hohe Säule von Meereswasser auf den Grund der See drückt, den Druck der Atmosphäre beinahe 200mal übertreffen müsse, und daß sie die Gewalt, womit das Feuer hinter einer Kugel her ist, die aus der Höhlung einer Karthaune in der Zeit eines Pulsschlags 100 Klafter weit fortgeschleudert wird, noch weit übertreffe. Diese erstaunliche Last konnte die Gewalt nicht zurückhalten, womit das unterirdische Feuer den Meeresgrund schnell in die Höhe stieß, also war diese bewegende Gewalt größer. Mit welchem Drucke wurde also das Wasser gepreßt, um nach den Seiten plötzlich fortzuschießen? und ist es wohl zu verwundern, wenn es in einigen Minuten in Finnland und zugleich in Westindien gespürt wurde? Man kann gar nicht ausmachen, wie groß die Grundfläche der unmittelbaren Erschütterung eigentlich gewesen sein möge; sie wird vielleicht ungleich größer sein, als wir sie angenommen haben; aber unter den Meeren, wo die Wasserbewegung ohne alles Erdbeben verspürt worden, an den Holländischen, Englischen, Norwegischen Küsten, und in der Ostsee ist sie gewiß nicht im Meeresgrunde anzutreffen gewesen. Denn alsdann

wäre das feste Land in seinem Inneren gewiß mit erschüttert worden, welches aber gar nicht beobachtet wurde.

Indem ich die heftige Erschütterung aller zusammenhängenden Theile des Oceans dem einzigen Stoße zuschreibe, den sein Boden in einem gewissen Bezirke erlitten hat, so will ich darum die wirkliche Ausbreitung des unterirdischen Feuers unter dem festen Lande fast des gesammten Europens nicht geleugnet haben. Sie sind aller Wahrscheinlichkeit nach zu gleicher Zeit geschehen, und haben an den Erscheinungen, die sich ereigneten, beide Antheil gehabt, nur daß eine jede insbesondere nicht für die einzige Ursache aller insgesammt anzusehen ist. Die Bebung des Wassers in der Nordsee, welche einen plötzlichen Stoß empfinden ließ, war nicht die Wirkung eines unter dem Grunde tobenden Erdbebens. Solche Erschütterungen müßten, um dergleichen Wirkung hervorzubringen, sehr heftig sein, und hätten also unter dem festen Lande sehr merklich verspürt werden müssen. Allein darum bin ich nicht in Abrede, daß selbst alles feste Land in eine leichte Schwankung durch eine schwache Kraft der unter seinem Boden entbrannten Dünste oder andere Ursachen versetzt worden sei. Man sieht dieses an Mailand, das an diesem Tage mit der größten Gefahr eines gänzlichen Umsturzes bedroht worden ist. Wir wollen also setzen, daß die Erde durch ein leichtes Schwanken in eine gelinde Bewegung gesetzt worden sei, die so groß gewesen, daß sie auf 100 Rheinl. Ruthen das Erdreich um einen Zoll wechselsweise hin und her gerüttelt hat; so wird diese Bewegung so unmerklich gewesen sein, daß ein Gebäude von 4 Ruthen Höhe nicht um die Hälfte eines Grans d. i. um einen halben Messerrücken aus der senkrechten Stellung dadurch hat gebracht werden können, welches selbst auf den höchsten Thürmen kaum merklich werden würde. Dagegen haben die Seen diese unempfindliche Bewegung sehr merklich machen müssen. Denn wenn ein See z. E. nur 2 deutsche Meilen lang ist, so wird sein Wasser durch dieses geringe Wanken seines Bodens schon recht stark geschaukelt werden. Denn das Wasser hat alsdann auf 14000 Zoll ohngefähr einen Zoll Fall, und einen Ablauf, der fast nur um die

Hälfte kleiner ist, als der Ablauf eines recht schnellen Flusses; wie die Wasserabwägung der Seine bei Paris uns belehren kann; welches nach etlichen hin und wieder geschehenen Schwingungen dem Wasser wohl eine außerordentliche Rüttlung hat verursachen können. Wir können aber die Erdbewegung mit gutem Fug noch einmal so groß annehmen, als wir gethan haben, ohne daß es auf dem festen Lande füglich hätte gespürt werden können, und dann fällt die Bewegung der inländischen Seen um desto begreiflicher in die Augen.

Man wird sich also nicht mehr wundern, wenn alle inländischen Seen in der Schweiz, in Schweden, in Norwegen und in Deutschland, ohne eine Erschütterung des Bodens zu fühlen, so unruhig und aufwallend erblickt worden sind. Man findet es aber etwas außerordentlicher, daß gewisse Seen bei dieser Unordnung gar versiegten; als der See bei Neufchatel, der bei Como, und der bei Meiningen, obgleich deren einige sich schon wieder mit Wasser angefüllt haben. Diese Begebenheit aber ist nicht ohne Exempel. Man hat einige Seen auf dem Erdboden, die ganz ordentlich sich zu gewissen Zeiten, durch verborgene Kanäle verlaufen und zur gesetzten Zeit wiederkommen. Der Cirknitzer See im Herzogthum Krain ist ein merkwürdiges Beispiel hievon. Er hat in seinem Boden einige Löcher, durch welche er aber nicht eher abfließt, als um Jacobi, da er sich denn mit allen Fischen plötzlich verläuft, und nachdem er drei Monate lang seinen Boden als einen guten Weide- und Ackerplatz trocken gelassen hat, gegen den Novembermonat sich plötzlich wieder einfindet. Man erklärt diese Naturbegebenheit sehr begreiflich durch die Vergleichung mit dem Diabetes der Hydraulik. Allein in unseren vorliegenden Fällen kann man leicht erachten, daß, da viele Seen durch die unter ihrem Boden befindlichen Quelladern Zufluß bekommen, diese, die in den umliegenden Anhöhen ihren Ursprung finden, nachdem die Wirkung der unterirdischen Erhitzung und Ausdämpfung in den Höhlungen, welche ihre Wasserhälter sind, die Luft verschlungen haben, in dieselbe dadurch zurückgezogen worden sein müssen, und

selbst ein kräftiges Saugwerk abgegeben haben, den See mit hineinzuführen; der, nach hergestelltem Gleichgewichte der Luft, seinen natürlichen Ausgang wieder gesucht hat. Denn daß ein Landsee, wie die öffentlichen Berichte von dem zu Meiningen haben erklären wollen, durch die unterirdische Gemeinschaft mit dem Meere unterhalten werde, weil er keinen äußerlichen Zufluß von Bächen hat, dies ist sowohl wegen der dawider streitenden Gesetze des Gleichgewichts, als auch wegen der Salzigkeit des Meerwassers einer gar zu offenbaren Ungereimtheit ausgesetzt.

Die Erdbeben haben schon als etwas Gewöhnliches dieses an sich, daß sie die Wasserquellen in Unordnung bringen. Ich könnte hier ein ganzes Register von verstopften und an anderen Orten ausgebrochenen Quellen, von recht hoch aus der Erde herausgeschossenem Springwasser und dergleichen aus der Geschichte anderer Erdbeben anführen; allein ich bleibe bei meinem Gegenstande. Aus Frankreich hat man uns an einigen Orten berichtet, daß Quellen verstopft wurden, andere übermäßig viel Wasser gegeben haben. Der Teplitzer Brunn blieb aus, machte den armen Teplitzern bange, kam zuerst schlammicht, dann blutroth, zuletzt natürlich und stärker, als vorher, wieder. Die Verfärbung der Wasser in so vielen Gegenden, selbst im Königreiche Fez und in Frankreich ist, meinem Erachten nach, der Vermischung der durch die Erdschichten, wo die Quellen ihren Durchgang haben, gedrungenen, mit Schwefel und Eisentheilchen in Gährung gerathenen Dämpfe zuzuschreiben. Wenn diese bis in das Inwendige der Cisternen dringen, die den Ursprung des Brunnquells enthalten, so treiben sie entweder ihn mit größerer Gewalt heraus, oder, indem sie das Wasser in andere Gänge pressen, verändern sie seinen Ausfluß.

Dieses sind die vornehmsten Merkwürdigkeiten der Geschichte vom 1. November und der Wasserbewegung, welche die seltenste in ihren Umständen ist. Es ist mir überaus glaublich, daß die Erderschütterungen, die sich dicht am Meeresufer, oder eines Wassers, das damit Gemeinschaft hat, zugetragen haben, zu Cork in Irland, in Glückstadt, und hin und wieder in Spanien größten-

theils eben dem Drucke des gepreßten Meerwassers zuzuschreiben sind, dessen Gewalt unglaublich groß sein muß, wenn man die Heftigkeit, womit es anschlägt, durch die Fläche multiplicirt, worauf es trifft. Und ich bin der Meinung, das Unglück von Lissabon sei, sowie das von den meisten Städten der westlichen Küste Europens, der Lage zuzuschreiben, die es in Ansehung der bewegten Gegend des Oceans gehabt hat, da dessen ganze Gewalt noch überdem in der Mündung des Tajo, durch die Enge eines Busens verstärkt, den Boden außerordentlich erschüttern mußte. Man mag urtheilen, ob die Erderschütterung lediglich in Städten, die am Meeresufer liegen, würde deutlich haben bemerkt werden können, die doch in dem Inneren des Landes nicht empfindlich war, wenn nicht der Druck der Wasser einen Antheil an derselben gehabt hätte.

Noch ist die letzte Erscheinung dieser großen Begebenheit merkwürdig, da eine geraume Zeit, nämlich beinahe eine bis anderthalb Stunden nach dem Erdbeben, eine entsetzliche Aufthürmung der Wasser im Ocean und eine Aufschwellung des Tajo, die wechselsweise 6 Fuß höher, als die höchste Fluth stieg und bald darauf fast soviel niedriger, als die niedrigste Ebbe fiel, gesehen wurde. Diese Bewegung des Meeres, die eine geraume Zeit nach dem Erdbeben, und nach dem ersten entsetzlichen Drucke der Wasser sich ereignete, vollendete auch das Verderben der Stadt Setubal, indem es über deren Trümmer sich erhob und, was die Erschütterung verschont hatte, völlig aufrieb. Wenn man sich vorher von der Heftigkeit des durch den bewegten Meeresgrund fortgeschossenen Seewassers einen rechten Begriff gemacht hat, so wird man sich leicht vorstellen können, daß es mit Gewalt wieder zurückkehren müsse, nachdem sich sein Druck in alle die unermeßlichen Gegenden umher ausgebreitet hatte. Die Zeit seiner Wiederkehr hängt von dem weiten Umfange ab, in welchem es um sich her gewirkt hat, und seine Aufwallung, vornehmlich an den Ufern, muß nach Maaßgebung derselben auch ebenso fürchterlich gewesen sein *).

*) In dem Hafen zu Husum wurde diese Aufwallung des Wassers auch

## Das Erdbeben vom 18. November.

**Von dem 17ten bis zum 18ten eben dieses Monats, berichten die öffentlichen Nachrichten eine namhafte Erderschütterung an den Küsten sowohl von Portugal, als Spanien und in Afrika. Den 17ten Mittags war sie in Gibraltar an der Meerenge des mittelländischen Meers, und gegen Abend zu Whitehaven in Yorkshire in England zu spüren. Den 17ten auf den 18ten war sie schon in den Englischen Pflanzstädten von Amerika. Denselben 18ten wurde es auch in der Gegend von Aquapendente und della Grotta in Italien heftig gefühlt *).**

## Das Erdbeben vom 9. December.

Nach dem Zeugnisse der öffentlichen Nachrichten, hat Lissabon keine so heftigen Anfälle der Erschütterung seit dem 1. November erlitten, als diejenigen vom 9. December. Es wurde dieses an den südlichen Küsten von Spanien, an denselbigen von Frankreich, durch die Schweizergebirge, Schwaben, Tyrol bis in Baiern verspürt. Es durchstrich von Südwesten nach Nordosten gegen 300 deutsche Meilen, und indem es sich in der Richtung derjenigen Kette von Bergen hielt, die die oberste Höhe des festen Landes von Europa seiner Länge nach durchlaufen, breitete es sich nicht sehr seitwärts aus. Die sorgfältigsten Erdbeschreiber, Varen, Büffon, Lulof bemerken, daß, gleichwie alles Land, welches mehr in die Länge, als Breite sich erstreckt, in der Richtung seiner Länge von einem Hauptgebirge durchlaufen wird, also der vornehmste Strich der Gebirge Europens aus einem Hauptstamme, nämlich den Alpen, gegen Westen durch die südlichen Provinzen von Frankreich, mitten durch Spanien bis an das äußerste Ufer von Europa gegen

---

zwischen 12 und 1, also um eine Stunde später, als der erste Stoß der Gewässer in der Nordsee, wahrgenommen.

*) Imgleichen zu Glowson, in der Grafschaft Hertford, wo es bei einem heftigen Getöse einen Abgrund eröffnete, welcher ein sehr tiefes Wasser in sich enthielt.

Abend sich erstrecke, obgleich es unterwegs ansehnliche Nebenäste ausschießt und ebenso ostwärts durch die Tyrolischen und andere weniger ansehnliche Berge zuletzt mit den Karpathischen zusammenstößt.

Diese Richtung durchlief das Erdbeben in demselben Tage. Wenn die Zeit der Erschütterung eines jeden Orts richtig aufgezeichnet wäre, so würde man die Schnelligkeit einigermaßen schätzen und die Gegend der ersten Entzündung wahrscheinlich bestimmen können; nun sind aber die Nachrichten so wenig zusammenstimmend, daß man in Ansehung dessen sich auf nichts verlassen kann.

Ich habe schon sonst angeführt, daß die Erdbeben gemeiniglich, wenn sie sich ausbreiten, den Strich der höchsten Gebirge halten, und zwar durch ihre ganze Erstreckung, ob diese sich gleich, je mehr sie sich dem Meeresufer nähern, desto mehr erniedrigen. Die Richtung langer Flüsse bezeichnet sehr gut die Richtung der Gebirge, als zwischen deren nebeneinanderlaufenden Reihen dieselben, als in dem untersten Theile eines langen Thales fortlaufen. Dieses Gesetz der Ausbreitung der Erdbeben ist keine Sache der Speculation oder Beurtheilung, sondern etwas, das durch Beobachtungen vieler Erdbeben bekannt worden ist. Man muß sich desfalls an die Zeugnisse des Raj, Buffon, Gentil u. s. w. halten. Allein dieses Gesetz hat so viele innere Wahrscheinlichkeit, daß es auch von selber sich leichtlich Beifall erwerben muß. Wenn man bedenkt, daß die Oeffnungen, wodurch das unterirdische Feuer Ausgang sucht, nirgends anders, als in den Gipfeln der Berge sind, daß man niemals in den Ebenen feuerspeiende Schlünde wahrgenommen hat, daß in Ländern, wo die Erdbeben gewaltig und häufig sind, die mehresten Berge weite Rachen enthalten, die zum Auswurfe des Feuers dienen, und daß, was unsere europäischen Berge betrifft, man sonst nirgends, als in ihnen geräumige Höhlungen entdeckt, die ohne Zweifel in einem Zusammenhang stehen; wenn man hiezu noch den Begriff von der Erzeugung aller dieser unterirdischen Wölbungen anwendet, von der oben geredet worden; so wird man keine Schwierigkeit in der Vorstellung finden, wie die Entzündung

vornehmlich unter der Kette von Bergen, welche die Länge von Europa durchlaufen, offene und freie Gänge antreffen könne, um darin sich schneller, als nach anderen Gegenden auszubreiten.

Selbst die Fortsetzung des Erdbebens vom 18. November aus Europa nach Amerika, unter dem Boden eines weiten Meers, ist in dem Zusammenhange der Kette von Bergen zu suchen, die, ob sie gleich in der Fortsetzung so niedrig werden, daß sie von dem Meere bedeckt sind, dennoch auch daselbst Berge bleiben. Denn wir wissen, daß auf dem Boden des Oceans ebenso viele Gebirge als auf dem Lande anzutreffen sind; und in dieser Art müssen die Azorischen Inseln mit in diesen Zusammenhang gesetzt werden, die auf dem halben Wege zwischen Portugal und Nordamerika angetroffen werden.

## Das Erdbeben vom 26. December.

Nachdem die Erhitzung der mineralischen Materien den Hauptstamm der höchsten Gebirge von Europa, nämlich die Alpen, durchdrungen hatte, so öffnete sie sich auch die engere Grenze unter der Reihe der Berge, welche von Süden nach Norden rechtwinklicht auslaufen, und erstreckte sich in der Richtung des Rheinstroms, welcher, wie überhaupt alle Flüsse, ein langes Thal zwischen zwei Reihen von Bergen einnimmt, aus der Schweiz bis an die Nordsee. Es erschütterre auf der Westseite des Flusses die Landschaften Elsaß, Lothringen, das Kurfürstenthum Cöln, Brabant und die Picardie, und an der Ostseite Cleve, einen Theil von Westphalen, und vermuthlich noch einige an dieser Seite des Rheins gelegene Länder, von denen die Nachrichten nichts namentlich gemeldet haben. Es hielt offenbar den Strich mit der Richtung dieses großen Flusses parallel, und breitete sich nicht weit davon zu den Seiten aus.

Man wird fragen, wie man es mit dem Obigen zusammenreimen könne, daß es bis in die Niederlande gedrungen, welche doch ohne sonderliche Berge sind? Allein es ist genug, daß ein Land in einem unmittelbaren Zusammenhange mit gewissen Reihen

von Bergen stehe und als eine Fortsetzung davon anzusehen sei, um die unterirdische Entzündung bis unter diesen sonst niedrigen Boden fortzusetzen. Denn es ist gewiß, daß alsdenn die Kette der Höhlungen sich auch bis unter denselben erstrecken werde, gleich wie sie, wie schon angeführt, selbst unter dem Meeresgrunde fortgeht.

## Von den Zwischenzeiten, die binnen einigen auf einander folgenden Erdbeben verlaufen.

Wenn man die Folge der nach einander vorgegangenen Erschütterungen mit Aufmerksamkeit betrachtet, so könnte man, wenn man es wagen wollte, zu muthmaßen, einen Periodus herausbringen, in welchem die Entzündung nach einem Zwischenstillstande aufs Neue ausgebrochen ist. Wir finden nach dem 1. Nov. noch eine sehr heftige Erschütterung in Portugal auf den 9., imgleichen auf den 18., da sie sich nach England, Italien, Afrika und selbst bis in Amerika erstreckte. Den 27. ein starkes Erdbeben an den südlichen Küsten von Spanien, vornehmlich in Malaga. Von dieser Zeit an dauerte es 13 Tage, bis es den 9. Dec. die ganze Strecke von Portugal bis in Baiern von Südwesten nach Nordosten traf, und seit diesem, nach einem Verlauf von 18 Tagen, nämlich den 26. auf den 27. Dec. erschütterte es die Breite von Europa von Süden nach Norden*), so daß überhaupt ein ziemlich richtiger Zeitlauf von 9 oder 2 mal 9 Tagen zwischen den wiederholten Entzündungen verlaufen ist, wenn man diejenige Zeit ausnimmt, die es angewendet hat, bis in das Innerste der Gebirge unseres festen Landes zu dringen, und den 9. Dec. die Alpen und die ganze Kette ihrer Verlängerung zu bewegen. Ich führe dieses nicht zu dem Ende an, um etwas daraus zu folgern, weil die Nachrichten dazu

*) Den 21. war es in Lissabon sehr heftig, den 23. in den Gebirgen von Roussillon, und dauerte daselbst bis zum 27. Es ist hieraus zu sehen, daß es wiederum von Südwesten angefangen und eine weit längere Zeit zur Ausbreitung bedurft hat. Und wenn man den Entzündungsplatz, wie aus dem ganzen Verlauf des Erdbebens klar ist, in den Ocean von Portugal gegen Abend setzt, so hängt der Anfang desselben mit dem berührten Periodus ziemlich zusammen.

gar zu wenig zuverlässig sind, sondern um bei ähnlichen Vorfällen Anlaß zur genaueren Beobachtung und zum Nachsinnen zu geben.

Ich will hier nur überhaupt etwas von den wechselsweise nachlassenden und wieder anhebenden Erschütterungen anführen. Herr Bouguer, einer von den Abgeordneten der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris nach Peru, hatte die Unbequemlichkeit, in diesem Lande neben einem feuerspeienden Berge sich aufzuhalten, dessen donnerndes Getöse ihm keine Ruhe ließ. Die Beobachtung, die er hiebei machte, konnte ihm dafür einige Genugthuung sein, indem er bemerkte, daß der Berg immer in gleichen Zwischenzeiten ruhig ward, und das Toben desselben ordentlich mit gewechselten Ruhepuncten auf einander folgte. Die Bemerkung, die Mariotte bei einem Kalkofen machte, welcher eingeheizt war, und bald die Luft aus einem offenen Fenster ausstieß, bald darauf wieder zurückzog, wodurch er der Respiration der Thiere gewissermaßen nachahmte, hat hiemit große Aehnlichkeit; beide beruhen auf folgenden Ursachen. Wenn das unterirdische Feuer in Entzündung geräth, so stößt es alle Luft aus den Höhlen umher von sich. Wo diese Luft nun, die mit den feurigen Theilen angefüllt ist, eine Oeffnung findet, z. E. in dem Rachen eines feuerspeienden Bergs, da fährt sie alsdenn hinaus, und der Berg wirft Feuer aus. Allein sobald die Luft aus dem Umfange des Heerds der Entzündung verjagt ist, so läßt die Entzündung nach; denn ohne Zugang der Luft verlöscht alles Feuer. Alsdenn tritt die verjagte Luft, da die Ursache, die sie vertrieben hatte, aufhört, wieder in ihren Platz zurück und weckt das erloschene Feuer auf. Auf solche Weise wechseln die Ausbrüche eines feuerspeienden Bergs in gewissen Zwischenzeiten richtig nach einander ab. Eben die Bewandniß hat es mit den unterirdischen Entzündungen, auch selbst da, wo die ausgedehnte Luft keinen Ausgang durch die Klüfte der Berge gewinnen kann. Denn wenn die Entzündung an einem Orte in den Höhlen der Erde ihren Anfang nimmt, so stößt sie die Luft mit Heftigkeit in einem großen Umfange, in alle die Gänge der unterirdischen Wölbungen fort, die damit Zusammenhang haben. In diesem Augenblicke erstickt das

Feuer selbst durch den Mangel der Luft. Und sobald eben diese ausdehnende Gewalt der Luft nachläßt, so kehrt diejenige, die in allen Höhlen ausgebreitet war, mit großer Gewalt zurück und facht das erloschene Feuer zu einem neuen Erdbeben an. Es ist merkwürdig, daß Vesuvius, welcher, als die Gährungen in dem Inneren der Erde recht angingen, durch den Ausgang der durch seinen Schlund getriebenen Luft in Bewegung und Feuer gebracht war, eine kurze Zeit darauf plötzlich nachließ, da das Erdbeben bei Lissabon geschehen war; denn da drang alle mit diesen Grüften in einigem Zusammenhange stehende Luft, und selbst die, so über dem Gipfel des Vesuvius befindlich ist, durch alle Kanäle zu dem Feuerheerde der Entzündung, wo die Verminderung der Ausspannungskraft der Luft ihr den Zugang verstattete. Was für ein erstaunlicher Gegenstand! Einen Kamin sich vorzustellen, welcher durch Luftöffnungen, die 200 Meilen davon entlegen sind, sich einen Zug verschafft!

Ebendieselbe Ursache ist es auch, welche unterirdische Sturmwinde in den Grüften der Erde hervorbringen muß, deren Gewalt Alles, was wir auf der Oberfläche der Erde verspüren, weit übertreffen wird, wenn die Lage und Verknüpfung der Höhlen sich zu ihrer Ausbreitung anschickt. Das Getöse, das bei dem Fortgange eines Erdbebens unter den Füßen verspürt wurde, ist vermuthlich keiner anderen Ursache, als eben dieser zuzuschreiben.

Eben dieses läßt uns wahrscheinlich vermuthen, daß eben nicht alle Erdbeben dadurch verursacht werden, daß die Entzündung gerade unter dem Boden geschieht, welcher erschüttert wird; sondern daß die Wuth dieser unterirdischen Stürme das Gewölbe, welches über ihnen ist, in Bewegung setzen könne; woran man desto weniger zweifeln wird, wenn man bedenkt, daß eine viel dichtere Luft, als diejenige ist, die sich auf der Oberfläche der Erde befindet, durch weit plötzlichere Ursachen, als diese, in Bewegung gesetzt, und zwischen Gängen, die ihre Ausbreitung verhindern, verstärkt, eine unerhörte Gewalt ausüben könne. Es ist also muthmaßlich, daß die geringe Wankung des Bodens in dem größten Theil von Europa bei der

heftigen Entzündung, die am 1. November in der Erde vorging, von nichts, als dieser gewaltsam bewegten unterirdischen Luft herzuleiten sei, die als ein heftiger Sturmwind den Boden, der seiner Ausbreitung widerstand, gelind erschütterte.

## Von dem Heerde der unterirdischen Entzündung, und den Oertern, so den meisten und gefährlichsten Erdbeben unterworfen sind.

Durch die Vergleichung der Zeit ersehen wir, daß der Entzündungsplatz bei dem Erdbeben vom 1. November in dem Boden der See gewesen. Der Tajo, der schon vor der Erschütterung aufschwoll, der Schwefel, den Seefahrende mit dem Senkblei aus dem erschütterten Grunde brachten, und die Heftigkeit der Stöße, die sie fühlten, bestätigen es. Die Geschichte vormaliger Erdbeben gibt es auch deutlich zu erkennen, daß in dem Meeresgrunde jederzeit die fürchterlichsten Erschütterungen vorgefallen sind, und nächst diesem in den Oertern, welche an dem Seeufer, oder nicht weit davon entfernt liegen. Zum Beweise des Ersteren führe ich die tobende Wuth an, womit die unterirdische Entzündung oft neue Inseln aus dem Boden des Meers erhoben hat, und z. E. im Jahr 1720 nahe bei der Insel St. Michael, einer von den Azorischen, aus einer Tiefe von 60 Klafter, durch den Auswurf der Materie, aus dem Grunde der See eine Insel auswarf, die 1 Meile lang und etliche Klafter über dem Meere erhoben war. Die Insel bei Santorino im mittelländischen Meer, die in unserem Jahrhundert vor den Augen vieler Menschen aus dem Meeresgrunde in die Höhe kam, und viele andere Beispiele, die ich der Weitläuftigkeit wegen übergehe, sind unverwerfliche Beweise hievon.

Wie oft erleiden nicht die Schiffer ein Seebeben; und es sind in einigen Gegenden, vornehmlich in der Nachbarschaft gewisser Inseln, die Meere mit Bimsstein und anderer Gattung vom Auswurfe eines durch den Boden des Oceans ausgebrochenen Feuers genugsam angefüllt. Die Bemerkung der häufigen Erschütterungen des Seegrunds hängt mit der Frage natürlich zusammen: woher

unter allen Oertern des festen Landes keine heftigeren und öfteren Erdbeben unterworfen sind, als die nicht weit vom Meeresufer gelegenen? Dieser letztere Satz hat eine unzweifelhafte Richtigkeit. Laßt uns die Geschichte der Erdbeben durchlaufen, so finden wir unendlich viel Unglücksfälle, die Städten oder Ländern durch Erdbeben widerfahren sind, welche nahe beim Seeufer liegen, aber sehr wenige und alsdann von geringer Erheblichkeit, welche in der Mitte des festen Landes wahrgenommen werden. Die alte Geschichte belehrt uns schon von entsetzlichen Verheerungen, die dieses Unheil an den Meeresküsten von Kleinasien oder Afrika verübt hat. Wir finden aber weder darunter, noch unter den neueren beträchtliche Erschütterungen in der Mitte großer Länder. Italien, welches eine Halbinsel ist, die mehresten Inseln aller Meere, der Theil von Peru, der am Meeresufer liegt, erleiden die größten Anfälle dieses Uebels. Und noch in unseren Tagen sind alle westlichen und südlichen Küsten von Portugal und Spanien weit mehr erschüttert worden, als das Innere des festen Landes. Ich gebe von beiden Fragen folgende Auflösung.

Unter allen fortgehenden Höhlen, die unter der obersten Rinde der Erde begriffen sind, müssen diejenigen ohne Zweifel die engsten sein, die unter dem Meergrunde fortlaufen, weil daselbst der fortgesetzte Boden des festen Landes in die größte Tiefe herabgesunken ist, und weit niedriger auf seiner untersten Grundlage ruhen muß, als die Oerter, die gegen die Mitte des Landes hinliegen. Nun ist es aber bekannt, daß in engen Höhlen eine entzündete, sich ausdehnende Materie heftiger um sich wirken müsse, als wo sie sich ausbreiten kann. Ueberdem ist es natürlich, zu glauben, daß, wie bei der unterirdischen Erhitzung nicht zu zweifeln ist, die aufwallenden mineralischen und entzündbaren Materien sehr öfters in Fluß gerathen sein werden, wie die Schwefelströme und die Lava, die aus den feuerspeienden Bergen oft ergossen worden, es bezeugen können; sie daher wegen des natürlichen Abhangs des Bodens der unterirdischen Grüfte nach den niedrigsten Höhlen des Meeresgrundes

jederzeit abgeflossen sein, und also wegen des häufigen Vorraths der entzündbaren Materie hier häufigere und gewaltigere Erschütterungen sich zutragen müssen.

Hr. Bouguer muthmaßt mit Recht, daß das Durchdringen des Meerwassers, durch Eröffnung einiger Spalten in dem Boden desselben, die zu Erhitzung natürlich geneigten mineralischen Materien in die heftigste Aufwallung bringen müßte. Denn wir wissen, daß nichts das Feuer erhitzter Mineralien in entsetzlichere Wuth versetzen kann, als der Zufluß des Wassers, welches das Toben desselben so lange vermehrt, bis seine sich nach allen Seiten ausbreitende Gewalt dem ferneren Zugang desselben, durch den Auswurf aller irdischen Materien und Verstopfung der Oeffnung gewehrt hat.

Meines Erachtens rührt die vorzügliche Heftigkeit, womit ein am Meeresufer liegender Grund erschüttert wird, zum Theil ganz natürlich von dem Gewicht her, womit das Meereswasser seinen damit benachbarten Boden belastet. Denn Jedermann sieht leicht ein, daß die Gewalt, womit das unterirdische Feuer dieses Gewölbe, worauf eine so erstaunliche Last ruht, zu erheben trachtet, sehr zurückgehalten werden, und, indem es hier keinen Raum seiner Ausbreitung vor sich findet, seine ganze Gewalt gegen den Boden des trockenen Landes kehren müsse, welcher damit zunächst verbunden ist.

## Von der Richtung, nach welcher der Boden durch ein Erdbeben erschüttert wird.

Die Richtung, nach welcher das Erdbeben sich in weite Länder ausbreitet, ist von derjenigen unterschieden, nach welcher der Boden erschüttert wird, an dem es seine Gewalt ausübt. Wenn die oberste Decke der verborgenen Gruft, darin die entzündete Materie sich ausdehnt, eine horizontale Richtung hat, so muß er wechselsweise in senkrechter Stellung gehoben und gesenkt werden, weil nichts ist, was die Bewegung mehr nach einer, als nach der anderen Seite lenken könnte. Ist aber die Erdlage, welche die Wölbung ausmacht, nach einer Seite geneigt, so treibt die erschütternde Kraft des unterirdischen Feuers sich auch mit einer schiefen Richtung gegen

den Horizont in die Höhe, und man kann die Richtung abnehmen, nach welcher die Wankung des Bodens jederzeit geschehen muß, wenn diejenige allemal sicher bekannt wäre, nach welcher die Schicht der Erde abhängt, unter welcher die Feuergruft befindlich ist. Der Abhang der obersten Fläche des erschütterten Bodens ist kein sicheres Merkmal von der schiefen Stellung, die das Gewölbe in seiner ganzen Dicke hat. Denn die Erdlagen, welche oben aufliegen, können mannigfaltige Beugungen und Hügel machen, nach denen sich die unterste Grundlage gar nicht richtet. Buffon ist der Meinung: daß alle verschiedenen Schichten, die auf der Erde gefunden werden, einen allgemeinen Grundfels zur Base haben, der alle beschlossenen tiefen Höhlungen von Oben deckt, und dessen einige Theile auf den Gipfeln hoher Berge gemeiniglich entblößt sind, wo Regen und Sturmwinde die lockere Substanz völlig abgespült haben. Diese Meinung bekommt durch das, was die Erdbeben zu erkennen geben, viele Wahrscheinlichkeit. Denn eine dermaßen wüthende Gewalt, als die Erdbeben ausüben, würde eine andere, als felsichte Wölbung durch die öfters erneuerten Anfälle längst zertrümmert und aufgerieben haben.

Der Abhang dieser Wölbung ist an dem Meeresufer ohne Zweifel nach dem Meere hin geneigt, und also nach derjenigen Richtung abschüssig, nach welcher das Meer dem Orte liegt. An dem Ufer eines großen Flusses muß sie in der Richtung abschüssig sein, wohin der Ablauf des Stroms geht. Denn wenn man die sehr langen und öfters einige hundert Meilen übertreffenden Strecken betrachtet, die die Flüsse auf dem festen Lande durchlaufen, ohne daß sie stehende Pfützen oder Seen unterwegs machen, so kann man diesen einförmigen Abhang wohl durch nichts Anderes erklären, als durch diejenige überaus feste Grundlage, die, indem sie ohne vielfältige Einbeugungen sich einförmig zu dem Meeresgrunde hinneigt, dem Flusse eine schiefe Fläche zum Ablaufe verschafft. Daher ist zu vermuthen: daß die Schwankung des Bodens einer erschütterten Stadt, die an einem großen Fluß liegt, in der Richtung dieses Flusses, als im Tajo von Abend und Morgen geschehen

werde*); derjenigen aber, die am Meeresufer liegt, in der Richtung, nach welcher dieses zum Meere sich neigt. Ich habe an einem anderen Orte angeführt, was die Lage des Bodens dazu beitragen kann, eine Stadt, deren Hauptstraßen in eben der Richtung fortgehen, als dieser abschüssig ist, bei einem vorfallenden Erdbeben völlig zu zerstören. Diese Anmerkung ist nicht ein Einfall der blosen Vermuthung; es ist eine Sache der Erfahrung. Gentil, der selbst von sehr vielen Erdbeben gute Kenntnisse einzuholen Gelegenheit hatte, berichtet dieses als eine Beobachtung, die durch viele Exempel bestätigt worden, daß, wenn die Richtung, nach welcher der Boden erschüttert wird, mit der Richtung, nach welcher die Stadt erbaut ist, gleichläuft, sie ganz und gar umgeworfen werde, anstatt daß, wenn sie diese rechtwinklicht durchschneidet, weniger Schade geschieht.

Die Historie der königlichen Akademie zu Paris berichtet: daß, da Smyrna, welches an dem östlichen Ufer des mittelländischen Meeres liegt, im Jahre 1688 erschüttert wurde, alle Mauern, welche die Richtung von Osten nach Westen hatten, eingestürzt wurden, die aber, so von Norden nach Süden erbaut waren, stehen blieben.

Der erschütterte Boden macht nämlich einige Schwankungen, und bewegt Alles, was auf ihm der Länge nach in der Richtung der Schwankung aufgeführt ist, am Stärksten. Alle Körper, die eine große Beweglichkeit haben, z. E. die Kronleuchter in den Kirchen, pflegen bei den Erdbeben die Richtung, nach der die Stöße geschehen, anzuzeigen, und sind weit sicherere Merkmale für eine Stadt, um die Lage daraus abzunehmen, nach welcher sie sich anbauen muß, als die schon angeführten etwas zweifelhafteren Kennzeichen.

---

*) Gleichwie ein Fluß eine abhängende Schiefe gegen das Meer hin hat, so haben die Länder zu den Seiten einen Abhang zu seinem Bette; wenn dieses Letztere selbst von der ganzen Erdschicht gilt und diese in der größten Tiefe eben solche Abschüssigkeit besitzt, so wird die Richtung der Erderschütterung auch durch diese bestimmt werden.

## Von dem Zusammenhang der Erdbeben mit den Jahreszeiten.

D.r schon mehrmals angeführte Französische Akademist, Hr. Bouguer, führt in seiner Reise nach Peru an, daß, wenn die Erdbeben in diesem Lande zu allen Jahreszeiten oft genug geschehen, dennoch die fürchterlichsten und häufigsten in den Herbstmonaten gegen das Ende des Jahres gefühlt werden. Diese Beobachtung findet nicht allein in Amerika zahlreiche Bestätigungen, indem, außer dem Untergange der Stadt Lima vor 10 Jahren und der Versinkung einer anderen eben so volkreichen im vorigen Jahrhundert, sehr viele Exempel davon bemerkt worden sind. Auch in unserem Welttheil finden wir, außer dem letzteren Erdbeben, noch viele Beispiele in der Geschichte, von Erschütterung und Auswürfen feuerspeiender Berge, die sich häufiger in den Herbstmonaten, als in irgend einer anderen Jahreszeit zugetragen haben. Sollte nicht eine gemeinschaftliche Ursache diese Uebereinstimmung veranlassen? und auf welche kann man füglicher die Vermuthung werfen, als auf die Regen, die in Peru in dem langen Thale zwischen den Cordillerischen Gebirgen vom September bis in den April dauern, und die auch um die Herbstzeit bei uns am Häufigsten sind? Wir wissen, daß, um einen unterirdischen Brand zu veranlassen, nichts nöthig sei, als die mineralischen Materien in den Höhlen der Erde in Gährung zu bringen. Dieses thut aber das Wasser, wenn es sich durch die Klüfte der Berge hindurch geseigert hat und in den tiefen Gängen sich verläuft. Die Regen haben die Gährung zuerst gereizt; die in der Mitte des Octobers so viel fremde Dämpfe aus dem Inwendigen der Erde heraus stieß. Allein eben diese lockten dem Luftkreise noch mehrere nasse Einflüsse ab, und das Wasser, das durch die Felsenritzen bis in die tiefsten Grüfte hineindrang, vollendete die angefangene Erhitzung.

## Von dem Einfluß der Erdbeben in den Luftkreis.

Wir haben oben ein Beispiel von Wirkungen gesehen, welche die Erderschütterungen auf unsere Luft haben. Es ist zu glauben,

daß von den Ausbrüchen der unterirdischen erhitzten Dämpfe mehrere Naturerscheinungen abhängen, als man sich wohl gemeiniglich einbildet. Es wäre kaum möglich, daß in den Witterungen eine solche Unregelmäßigkeit und so wenig Uebereinstimmendes anzutreffen wäre, wenn nicht fremde Ursachen bisweilen in unsere Atmosphäre träten und ihre richtigen Veränderungen in Unordnung brächten. Kann man sich wohl einen wahrscheinlichen Grund gedenken, warum, da der Lauf der Sonne und des Mondes an seine immer sich selbst ähnlichen Gesetze gebunden ist, da Wasser und Erde, wenn man es im Großen nimmt, immer überein bleiben, doch der Ablauf der Witterungen, auch selbst in einem Auszug vieler Jahre, fast immer anders ausfällt? Wir haben seit der unglücklichen Erschütterung und kurz vor derselben eine so abweichende Witterung durch unseren ganzen Welttheil gehabt, daß man entschuldigt werden kann, wenn man desfalls einige Vermuthung auf die Erdbeben wirft. Es ist wahr, man hat wohl ehedem warme Winterwitterung gehabt, ohne daß einiges Erdbeben vorhergegangen war; aber ist man denn sicher, daß nicht eine Gährung in dem Inneren der Erde sehr oft Dämpfe durch die Felsenklüfte, die Spalten der Erdschichten und selbst durch derselben lockere Substanz hindurch getrieben habe, die namhafte Veränderungen im Luftkreise haben nach sich ziehen können? Musschenbroeck, nachdem er bemerkt hat, daß nur in diesem Jahrhundert, und zwar seit 1716 recht helle Nordlichter in Europa und bis in dessen südlichen Ländern gesehen worden, hält für die wahrscheinlichste Ursache dieser Veränderung in dem Luftkreise, daß die feuerspeienden Berge und die Erdbeben, die einige Jahre vorher häufig gewüthet hatten, entzündbare und flüchtige Dünste ausgestoßen haben, die durch den natürlichen Abfluß der obersten Luft nach Norden sich dahin gehäuft und die feurigen Lufterscheinungen hervorgebracht haben, die seitdem so häufig sind gesehen worden, und daß sie vermuthlich sich nach und nach verzehren müssen, bis neue Aushauchungen den Abgang wiederum ersetzen.

Diesen Grundsätzen nach, laßt uns untersuchen, ob es nicht der Natur gemäß sei, daß eine veränderte Witterung, wie diejenige,

die wir gehabt haben, eine Folge von jener Katastrophe sein könne. Die helle Winterwitterung und die Kälte, die sie begleitet, ist nicht lediglich eine Folge von der größeren Entfernung der Sonne von unserem Scheitelpuncte zu dieser Jahreszeit. Denn wir empfinden es oft, daß dem ungeachtet die Luft sehr gemäßigt sein könne; sondern der Zug der Luft aus Norden, der auch zu Zeiten in einen Ostwind ausschlägt, bringt uns eine erkältete Luft bis von der Eiszone her, die unsere Gewässer mit Eis belegt und uns einen Theil von dem Winter des Nordpols fühlen läßt. Dieser Zug der Luft von Norden nach Süden ist in den Herbst- und Wintermonaten so natürlich, wenn ihn nicht fremde Ursachen unterbrechen, daß in dem Ocean in genugsamer Entfernung von allem festen Lande, dieser Nord- oder Nordostwind die ganze Zeit hindurch ununterbrochen angetroffen wird. Er rührt auch ganz natürlich von der Wirkung der Sonne her, die alsdenn über der südlichen Halbkugel die Luft verdünnt, und dadurch den Herbeizug der nördlichen verursacht, so daß dieses als ein beständiges Gesetz angesehen werden muß, welches durch die Beschaffenheit der Länder wohl einigermaßen verändert, aber nicht aufgehoben werden kann. Wenn nun unterirdische Gährungen erhitzte Dämpfe irgendwo in den Ländern, die uns nach Süden liegen, ausstoßen, so werden diese anfänglich die Höhe des Luftkreises in der Gegend, wo sie aufsteigen, dadurch verringern, daß sie ihre Anspannungskraft schwächen und Platzregen, Orkane u. dgl. verursachen. Allein in der Folge wird dieser Theil der Atmosphäre, da er mit so viel Dünsten beladen ist, die benachbarte durch sein Gewicht bewegen und einen Zug der Luft von Süden nach Norden verursachen. Da nun aber die Bestrebung des Luftkreises von Norden nach Süden in unserem Erdstriche bei dieser Jahreszeit natürlich ist, so werden diese beiden gegen einander streitenden Bewegungen sich aufhalten, und erstlich eine trübe, regnichte Luft, wegen der zusammengetriebenen Dünste, dabei aber doch einen hohen Stand des Barometers*) nach sich ziehen, weil die durch

*) Dergleichen bei dieser nassen Winterwitterung fast beständig bemerkt worden ist.

den Streit zweier Winde zusammengedrückte Luft eine hohe Säule ausmachen muß; und man wird dadurch sich in die scheinbare Unrichtigkeit der Barometer finden lernen, wenn bei hohem Stande derselben doch regenhaftes Wetter ist. Denn alsdenn ist eben diese Nässe der Luft eine Wirkung zweier einander entgegenstreitenden Luftzüge, welche die Dünste zusammentreiben und dennoch die Luft verdichten und schwerer machen können.

Ich kann nicht mit Stillschweigen übergehen: daß an dem schrecklichen Tage Allerheiligen die Magnete in Augsburg ihre Last abgeworfen haben, und die Magnetnadeln in Unordnung gebracht worden sind. Boyle berichtet schon, daß einstmals nach einem Erdbeben in Neapel dergleichen vorgegangen ist. Wir kennen die verborgene Natur des Magnets zu wenig, um von dieser Erscheinung Grund angeben zu können.

## Von dem Nutzen der Erdbeben.

Man wird erschrecken, eine so fürchterliche Strafruthe der Menschen von der Seite der Nutzbarkeit angepriesen zu sehen. Ich bin gewiß, man würde gerne Verzicht darauf thun, um nur der Furcht und der Gefahren überhoben zu sein, die damit verbunden sind. So sind wir Menschen. Nachdem wir einen widerrechtlichen Anspruch auf alle Annehmlichkeit des Lebens gemacht haben, so wollen wir keine Vortheile mit Unkosten erkaufen. Wir verlangen: der Erdboden soll so beschaffen sein, daß man wünschen könnte, darauf ewig zu wohnen. Ueber dieses bilden wir uns ein, daß wir Alles zu unserem Vortheil besser regieren würden, wenn die Vorsehung uns darüber unsere Stimme abgefragt hätte. So wünschen wir z. E. den Regen in unserer Gewalt zu haben, damit wir ihn nach unserer Bequemlichkeit das Jahr über vertheilen könnten und immer angenehme Tage zwischen den trüben zu genießen hätten. Aber wir vergessen die Brunnen, die wir gleichwohl nicht entbehren könnten, und die doch auf solche Art gar nicht unterhalten werden würden. Eben so wissen wir den Nutzen nicht, den uns eben die Ursachen verschaffen können, die uns in den Erdbeben erschrecken, und wollten sie doch gerne verbannt wissen.

Als Menschen, die geboren waren, um zu sterben, können wir es nicht vertragen, daß Einige im Erdbeben gestorben sind, und als solche, die hier Fremdlinge sind und kein Eigenthum besitzen, sind wir untröstlich, daß Güter verloren wurden, die in Kurzem durch den allgemeinen Weg der Natur von selbst verlassen worden wären.

Es läßt sich leicht rathen: daß, wenn Menschen auf einem Grunde bauen, der mit entzündbaren Materien angefüllt ist, über kurz oder lang die ganze Pracht ihrer Gebäude durch Erschütterungen über den Haufen fallen könne. Aber muß man denn darum über die Wege der Vorsehung ungeduldig werden. Wäre es nicht besser, so zu urtheilen: es war nöthig, daß Erdbeben bisweilen auf dem Erdboden geschehen; aber es war nicht nothwendig, daß wir prächtige Wohnplätze darüber erbaueten. Die Einwohner in Peru wohnen in Häusern, die nur in geringer Höhe gemauert sind, und das Uebrige besteht aus Rohr. Der Mensch muß sich in die Natur schicken lernen; aber er will, daß sie sich in ihn schicken soll.

Was auch die Ursache der Erdbeben den Menschen auf einer Seite jemals für Schaden erweckt hat, das kann sie ihm leicht auf der anderen Seite mit Gewinn ersetzen. Wir wissen, daß die warmen Bäder, die vielleicht einem beträchtlichen Theil der Menschen zur Beförderung der Gesundheit in der Folge der Zeiten dienlich gewesen sein können, durch ebendieselben Ursachen ihre mineralische Eigenschaft und Hitze haben, wodurch die Erhitzungen in dem Inneren der Erde vorgehen, welche diese in Bewegung setzen.

Man hat schon längst vermuthet: daß die Erzstufen in den Gebirgen eine langsame Wirkung der unterirdischen Hitze seien, welche die Metalle durch allmählige Wirkungen zur Reife bringt, indem sie durch durchdringende Dämpfe in der Mitte des Gesteins sie bildet und kocht.

Unser Luftkreis bedarf außer den groben und todten Materien, die er in sich enthält, auch ein gewisses wirksames Principium, flüchtige Salze und Theile, die in den Zusammensatz der Pflanzen kommen sollen, um sie zu bewegen und auszuwickeln. Ist es nicht glaublich, daß die Naturbildungen, die beständig einen großen Theil

davon aufwenden, und die Veränderungen, die alle Materie durch die Auflösung und Zusammensetzung endlich erleidet, die wirksamsten Partikeln mit der Zeit gänzlich verzehren würde, wenn nicht von Zeit zu Zeit ein neuer Zufluß geschähe? Zum Wenigsten wird das Erdreich immer unkräftiger, wenn es kräftige Pflanzen nährt; die Ruhe und der Regen aber bringen es wieder in den Stand. Wo würde aber endlich die kräftige Materie herkommen, die ohne Ersetzung verwandt wird, wenn nicht eine anderweitige Quelle ihren Zufluß unterhielte? Und diese ist vermuthlich der Vorrath, den die unterirdischen Grüfte an den wirksamsten und flüchtigsten Materien enthalten; davon sie von Zeit zu Zeit einen Theil auf die Oberfläche der Erde ausbreiten. Ich merke noch an: daß Hales mit sehr glücklichem Erfolge die Gefängnisse, und überhaupt alle Oerter, deren Luft mit thierischen Ausduftungen angesteckt wird, durch das Räuchern des Schwefels befreit. Die feuerspeienden Berge stoßen eine unermeßliche Menge schwefelichter Dämpfe in den Luftkreis aus. Wer weiß, würden die thierischen Ausdünstungen, womit diese beladen ist, nicht mit der Zeit schädlich werden, wenn jene nicht ein kräftiges Gegenmittel dawider abgähen.

Zuletzt dünkt mir die Wärme in dem Inneren der Erde, einen kräftigeren Beweis von der Wirksamkeit und dem großen Nutzen der Erhitzungen, die in tiefen Grüften vorgehen, abzugeben. Es ist durch tägliche Erfahrungen ausgemacht, daß es in großen, ja in den größten Tiefen, zu denen Menschen in dem Inneren der Berge je gelangt sind, eine immerwährende Wärme gebe, die man unmöglich der Wirkung der Sonne zuschreiben kann. Boyle zieht eine gute Anzahl Zeugnisse an, aus denen erhellt, daß in allen tiefsten Schachten man zuerst die obere Gegend weit kälter finde, als die äußere Luft, wenn es zur Sommerzeit ist; je tiefer man sich aber herablasse, desto wärmer finde man die Gegend; so daß in der größten Tiefe die Arbeiter genöthigt sind, die Kleider bei ihrer Arbeit abzulegen. Jedermann begreift es leicht, daß, da die Sonnenwärme nur auf eine sehr geringe Tiefe in die Erde dringt, sie in in alleruntersten Grüften nicht die geringste Wirkung mehr thun

nne; und daß die daselbst befindliche Wärme von seiner Ursache
bhänge, die nur in der größten Tiefe herrscht, dies ist überdem
us der verminderten Wärme zu ersehen, je höher man sogar zur
Sommerszeit von Unten hinauf kommt. Boyle, nachdem er die
ngestellten Erfahrungen behutsam verglichen und geprüft hat, schließt
ehr vernünftig: daß in den untersten Höhlen, zu welchen wir nicht
elangen können, beständige Erhitzungen, und ein dadurch unter-
altenes unauslöschliches Feuer anzutreffen sein müsse, das seine
Wärme der obersten Rinde mittheilt.

Wenn sich dieses so verhält, wie man sich denn nicht ent-
rechen kann es zuzugeben, werden wir uns nicht von diesem unter-
rdischen Feuer die vortheilhaftesten Wirkungen zu versprechen haben,
welches der Erde jederzeit eine gelinde Wärme erhält, zu der Zeit,
wenn uns die Sonne die ihrige entzieht, welches den Trieb der
Pflanzen und die Oekonomie der Naturreiche zu befördern im Stande
st? Und kann uns wohl bei dem Anschein so vieler Nutzbarkeit
er Nachtheil, der dem menschlichen Geschlecht durch einen und die
nderen Ausbrüche derselben erwächst, der Dankbarkeit überheben,
ie wir der Vorsehung für alle ihre Anstalten schuldig sind?

Die Gründe, die ich zur Aufmunteruug derselben angeführt
habe, sind freilich nicht von der Art derjenigen, welche die größeste
Ueberzeugung und Gewißheit verschaffen. Allein auch Muthmaßungen
ind annehmungswürdig, wenn es darauf ankömmt, den Menschen
u der Dankbegierde gegen das höchste Wesen zu bewegen, das
elbst alsdann, wenn es züchtigt, verehrungs- und liebenswürdig ist.

## Anmerkung.

Ich habe oben angeführt, daß die Erdbeben schwefelichte Aus-
dämpfungen durch das Gewölbe der Erde hindurchtreiben. Die
etzten Nachrichten von den Schachten in den Sächsischen Gebirgen
bestätigen dies durch ein neues Beispiel. Man findet sie jetzt so
ngefüllt von schwefelichten Dämpfen, daß die Arbeiter sie verlassen
müssen. Die Begebenheit von Tuam in Irland, da eine leuch-
tende Lufterscheinung in der Gestalt von Wimpeln und Flaggen auf

der See erschien, die ihre Farben nach und nach änderten und zuletzt ein helles Licht ausbreiteten, worauf ein heftiger Stoß von Erdbeben erfolgte, ist eine neue Bestätigung hievon. Die Verwandlung der Farben vom dunkelsten Blau bis ins Roth, und endlich in einen hellen weißen Schein, ist der herausgebrochenen, zuerst sehr dünnen Ausdämpfung, die nach und nach durch häufigeren Zufluß mehrerer Dünste vermehrt werden, zuzuschreiben, die, wie in der Naturwissenschaft bekannt ist, die Grade des Lichts von der blauen Farbe bis zur rothen, und endlich bis in einen weißen Schein durchgehen müssen. Alles dieses ging vor dem Stoß vorher. Es war auch ein Beweis, daß der Heerd der Entzündung in dem Grunde des Meeres gewesen, wie denn selbst das Erdbeben an der Meeresküste hauptsächlich verspürt worden.

Wenn man die Anmerkungen von den Oertern der Erde, wo die häufigsten und schwersten Erschütterungen von jeher empfunden worden sind, weiter ausdehnen will, so kann man noch dazu setzen: daß die westlichen Küsten jederzeit weit mehr Anfälle davon, als die östlichen, erlitten haben. In Italien, in Portugal, in Südamerika, ja selbst neulich in Irland, hat die Erfahrung diese Uebereinstimmung bestätigt. Peru, welches an dem westlichen Seeufer der neuen Welt liegt, hat fast tägliche Erschütterungen, da indessen Brasilien, welches den Ocean gegen Osten hat, nichts davon verspürt. Wenn man von dieser seltsamen Analogie einige Ursachen muthmaßen will, so kann man es wohl einem Gautier, einem Maler verzeihen, wenn er die Ursache aller Erdbeben in den Sonnenstrahlen, der Quelle seiner Farben und seiner Kunst sucht und sich einbildet, ebendieselben treiben auch unsere große Kugel von Abend gegen Morgen herum, indem sie an die westlichen Küsten stärker anschlagen, und eben dadurch würden diese Küsten mit so vielen Erschütterungen beunruhigt. Allein in einer gesunden Naturwissenschaft verdient ein solcher Einfall kaum Widerlegung. Mir scheint der Grund dieses Gesetzes mit einem anderen in Verbindung zu stehen, wovon man noch zur Zeit keine genugsame Erklärung gegeben hat: daß nämlich die westlichen und südlichen Küsten fast

aller Länder steiler abschüssig sind, als die östlichen und nördlichen welches sowohl durch den Anblick der Charte, als durch die Nachrichten des Dampier, der sie auf allen seinen Seereisen fast allgemein befunden hat, bestätigt wird. Wenn man die Beugungen des festen Landes von den Einsinkungen herleitet, so müssen in den Gegenden der größten Abschüssigkeit tiefere und mehrere Höhlen anzutreffen sein, als wo die Erdrinde nur einen gemäßigten Abhang hat. Dieses aber hat mit den Erderschütterungen, wie wir oben gesehen haben, einen natürlichen Zusammenhang.

## Schlußbetrachtung.

Der Anblick so vieler Elenden, als die letztere Katastrophe unter unseren Mitbürgern gemacht hat, soll die Menschenliebe rege machen und uns einen Theil des Unglücks empfinden lassen, welches sie mit solcher Härte betroffen hat. Man verstößt aber gar sehr dawider, wenn man dergleichen Schicksale jederzeit als verhängte Strafgerichte ansieht, welche die verheerten Städte um ihrer Uebelthaten willen betreffen, und wenn wir diese Unglückseligen als das Ziel der Rache Gottes betrachten, über die seine Gerechtigkeit alle ihre Zornstrafen ausgießt. Diese Art des Urtheils ist ein sträflicher Vorwitz, der sich anmaßt, die Absichten der göttlichen Rathschlüsse einzusehen und nach seinen Einsichten auszulegen.

Der Mensch ist von sich selbst so eingenommen, daß er sich lediglich als das einzige Ziel der Anstalten Gottes ansieht, gleich als wenn diese kein anderes Augenmerk hätten, als ihn allein, um die Maaßregeln in der Regierung der Welt darnach einzurichten. Wir wissen, daß der ganze Inbegriff der Natur ein würdiger Gegenstand der göttlichen Weisheit und seiner Anstalten sei. Wir sind ein Theil derselben und wollen das Ganze sein. Die Regeln der Vollkommenheit der Natur im Großen sollen in keine Betrachtung kommen, und es soll sich Alles blos in richtiger Beziehung auf uns anschicken. Was in der Welt zur Bequemlichkeit und zum Vergnügen gereicht, das, stellt man sich vor, sei blos um unsertwillen da, und die Natur beginne keine Veränderungen, die irgend

eine Ursache der Ungemächlichkeit für den Menschen werden, a
um sie zu züchtigen, zu drohen, oder Rache an ihnen auszuübe
Gleichwohl sehen wir, daß unendlich viele Bösewichter
Ruhe entschlafen, daß die Erdbeben gewisse Länder von jeher e
schüttert haben, ohne Unterschied der alten oder neuen Einwohn
daß das christliche Peru so gut bewegt wird, als das heidnisch
und daß viele Städte von dieser Verwüstung von Anbeginn befre
geblieben sind, die über jene sich keines Vorzugs der Unsträflichke
anmaßen können.

So ist der Mensch im Dunkeln, wenn er die Absichten e
rathen will, die Gott in der Regierung der Welt vor Augen ha
Allein wir sind in keiner Ungewißheit, wenn es auf die Anwendun
ankommt, wie wir diese Wege der Vorsehung dem Zwecke derselbe
gemäß gebrauchen sollen. Der Mensch ist nicht geboren, um a
dieser Schaubühne der Eitelkeit ewige Hütten zu erbauen. Wei
sein ganzes Leben ein weit edleres Ziel hat, wie schön stimme
dazu nicht alle die Verheerungen, die der Unbestand der Welt selbs
in denjenigen Dingen blicken läßt, die uns die größten und wichtig
sten zu sein scheinen; um uns zu erinnern, daß die Güter de
Erde unserem Triebe zur Glückseligkeit keine Genugthuung verschaffen
können!

Ich bin weit davon entfernt, hiemit anzudeuten, als wenn
der Mensch einem unwandelbaren Schicksale der Naturgesetze, ohne
Nachsicht auf seine besonderen Vortheile, überlassen sei. Ebendieselbe
höchste Weisheit, von welcher der Lauf der Natur diejenige Richtig-
keit entlehnt, die keiner Ausbesserung bedarf, hat die niederen
Zwecke den höheren untergeordnet, und in eben den Absichten, in
welchen jene oft die wichtigsten Ausnahmen von den allgemeinen
Regeln der Natur gemacht hat, um die unendlich höheren Zwecke
zu erreichen, die weit über alle Naturmittel erhaben sind, wird auch
die Führung des menschlichen Geschlechts in dem Regimente der
Welt selbst dem Laufe der Naturdinge Gesetze vorschreiben. Wenn
eine Stadt oder Land das Unheil gewahr wird, womit die göttliche
Vorsehung sie oder ihre Nachbarn in Schrecken setzt; ist es denn

wohl noch zweifelhaft, welche Partei sie zu ergreifen habe, um dem Verderben vorzubeugen, das ihnen droht? und sind die Zeichen noch wohl zweideutig, die Absichten begreiflich zu machen, zu deren Vollführung alle Wege der Vorsehung einstimmig den Menschen entweder einladen oder antreiben?

Ein Fürst, der, durch ein edles Herz getrieben, sich diese Drangsale des menschlichen Geschlechts bewegen läßt, das Elend des Kriegs von denen abzuwenden, welchen von allen Seiten überdem schwere Unglücksfälle drohen, ist ein wohlthätiges Werkzeug in der gütigen Hand Gottes, und ein Geschenk, das er den Völkern der Erde macht, dessen Werth sie niemals nach seiner Größe schätzen können.

---

# III.

# Betrachtung

der seit einiger Zeit

wahrgenommenen

# Erderschütterungen.

---

1756.

Den 10ten April 1756.

Das Feuer der unterirdischen Grüfte ist noch nicht beruhigt. Die Erschütterungen währten nur noch neulich, und erschreckten Länder, denen dieses Uebel von jeher unbekannt gewesen. Die Unordnung im Luftkreise hat die Jahreszeit auf der Hälfte des Erdkreises verändert. Die Allerunwissendsten wollen die Ursache davon errathen haben. Man hört Einige ohne Verstand und Nachdenken sprechen: die Erde habe sich verrückt, und sei, ich weiß nicht um wie viel Grade, der Sonne näher gekommen. Ein Urtheil, welches eines Kindermann's würdig wäre, wenn er wieder aufstände, Träume eines verrückten Kopfes für Beobachtungen zu verkaufen. Dahin gehören auch diejenigen, die die Kometen wieder auf die Bahn bringen, nachdem Whiston selbst die Philosophen gelehrt hat, sie zu fürchten. Es ist eine gemeine Ausschweifung, daß man den Ursprung eines Uebels einige tausend Meilen weit herholt, wenn man ihn in der Nähe finden kann. So machen es die Türken mit der Pest; so machte man es mit den Heuschrecken, mit der Viehseuche, und weiß Gott mit was für anderen Uebeln mehr. Man schämt sich blos in der Nähe etwas sehen zu können. In unendlicher Ferne Ursachen zu erblicken, das ist erst ein rechter Beweis eines scharfsichtigen Verstandes.

Unter allen Muthmaßungen, die bei einer großen Abweichung von den Regeln einer richtigen Naturwissenschaft, Einige, die sie nicht zu prüfen wissen, leicht einnehmen können, gehört der Gedanke, der in den öffentlichen Nachrichten dem Hrn. Professor Prose zu Altona zugeschrieben wird. Es ist zwar schon lange, daß man bei Wahrmehmung großer Vorfälle auf dem Erdboden deswegen keinen Verdacht mehr auf die Planeten wirft. Die Verzeichnisse der harten Beschuldigungen, die unsere lieben Vorfahren,

die Herren Astrologen, diesen Sternen gemacht haben, sind in das Archiv veralteter Hirngespinnste, neben der wahrhaften Geschichte der Feen, den sympathetischen Wundern des Digby und Vallemont und den nächtlichen Begebenheiten des Blocksbergs beigelegt. Aber seitdem die Naturwissenschaft von diesen Grillen gesäubert ist, so hat ein Newton eine wirkliche Kraft entdeckt und durch Erfahrung bestätigt, welche auch die entferntesten Planeten gegen einander und gegen unsere Erde ausüben. Allein zu allem Unglück für diejenigen, welche die Anwendung dieser merkwürdigen Eigenschaft bis zur Ausschweifung treiben wollen, ist das Maaß dieser Kraft und die Art ihrer Wirkung bestimmt, und zwar durch ebendieselbe Beobachtung mit Beihülfe der Geometrie, welcher wir die Offenbarung derselben zu danken haben. Man kann uns nun nicht mehr, was man will, von ihren Wirkungen weiß machen. Wir haben die Wage in der Hand, an der wir die Wirkungen gegen die vorgegebene Ursache abwiegen können.

Wenn ein Mann, der es sich einmal hat erzählen lassen, daß der Mond die Gewässer der Erde zieht, und dadurch das Aufschwellen und Niedersinken des Oceans, die man Ebbe und Fluth nennt, verursache; imgleichen daß alle Planeten mit einer ähnlichen Anziehungskraft begabt sind, und wenn sie der durch die Erde und Sonne gezogenen geraden Linie sich nahe befinden, ihre Anziehungskräfte mit des Mondes seiner vereinigen, wenn, sage ich, ein solcher, der keinen Beruf hat die Sache genauer zu prüfen, vermuthete, daß diese vereinigten Kräfte nicht allein die Gewässer der Erde in diejenige gewaltsame Bewegung bringen könnten, die wir am ersten November ersehen haben, sondern wohl auch durch einen Einfluß in die unterirdische Luft den verborgenen Zunder zu Hervorbringung der Erdbeben reizen könne; so kann man nichts weiter von ihm verlangen. Aber von einem Naturkündiger erwartet man mehr. Es ist nicht genug auf eine Ursache gerathen zu sein, die etwas mit der Wirkung Aehnliches hat; sie muß auch in Ansehung der Größe proportionirt sein. Ich will ein Exempel anführen. Der Doctor List, ein sonst geschicktes Mitglied der Londonschen

Societät, hatte wahrgenommen, daß die Seepflanze, Meerlinse genannt, eine ungemein starke Ausdustung an sich habe. Er bemerkte, daß sie sich häufig an den Küsten der Meere des heißen Erdstrichs befinde. Weil nun eine starke Ausduftung wohl leicht die Luft etwas bewegen kann, so schloß er: daß der allgemeine Ostwind, der in diesen Meeren beständig weht und sich mehr, wie 1000 Meilen weit vom Lande erstreckt, davon herkomme, vornehmlich weil sich diese Pflanze nach der Sonne drehe. Das Lächerliche dieser Meinung steckt blos darin: daß die Ursache gegen die Wirkung ganz und gar kein Verhältniß hat. Eben so ist es mit der Kraft der Planeten bewandt, wenn man sie mit der Wirkung vergleicht, die von ihr herkommen soll, nämlich die Bewegung der Meere und Erregung der Erdbeben. Man wird vielleicht sagen: wissen wir denn die Größe der Kraft, womit diese Himmelskörper auf die Erde wirken können? Ich werde bald darauf antworten.

Herr Bouguer, ein berühmter französischer Akademist, erzählt, daß bei seinem Aufenthalt in Peru ein Gelehrter, welcher Professor der Mathematik auf der Universität zu Lima werden wollte, ein Buch unter dem Titel einer astronomischen Uhr der Erdbeben geschrieben habe, darin er sich unternimmt, diese aus dem Lauf des Mondes vorher zu verkündigen. Man kann leicht rathen, daß ein Prophet in Peru gut habe, Erdbeben vorherzusagen, weil sie sich daselbst fast täglich zutragen, und nur durch die Stärke unterschieden werden. Hr. Bouguer setzt hinzu, daß ein Mensch, der ohne Nachdenken mit den auf- und absteigenden Knoten des Mondes, der Erdnähe und Erdferne, der Conjunction und Opposition um sich wirft, wohl von Ungefähr bisweilen etwas sagen könne, was durch den Ausgang bestätigt wird, und gesteht: daß er nicht immer unglücklich gewissagt habe. Er vermuthete selbst, daß es nicht gänzlich unwahrscheinlich sei, daß der Mond, der die Gewässer des Oceans so kräftig bewegt, einigen Einfluß auf die Erderschütterungen haben könne, entweder indem er das Gewässer, welches er außerordentlich erhebt, in gewisse Erdspalten führt, dahin es sonst nicht würde

gelangt sein, und dieses die tobende Bewegung in den tiefen Höhlen verursache, oder durch irgend eine andere Art des Zusammenhanges.

Wenn man in Erwägung zieht, daß die Anziehungskräfte der Himmelskörper in das Innerste der Materie wirken, und daher die in den tiefsten und verborgensten Gängen der Erde verschlossene Luft in Bewegung bringen können, so kann schwerlich dem Monde aller Einfluß in die Erdbeben abgesprochen werden. Diese Kraft würde aber höchstens nur die in der Erde befindlichen entzündbaren Materien reizen, das Uebrige, die Erschütterung, die Wasserbewegung werden lediglich eine Wirkung dieser letzteren sein.

Wenn man von dem Monde weiter in den Planetenhimmel hinaufsteigt, so verschwindet dieses Vermögen nach und nach, sowie die Entfernungen derselben zunehmen, und die Kräfte aller Planeten mit einander vereinigt, leisten, wenn man sie mit der Kraft des einzigen uns so nahen Mondes vergleicht, nur einen unendlich kleinen Theil derselben.

Newton, der das vortreffliche Gesetz der Anziehung entdeckt hat, welches für den glücklichsten Versuch angesehen werden muß, den der menschliche Verstand in der Erkenntniß der Natur noch gethan hat, lehrt die Anziehungskräfte der Planeten, die Monde um sich haben, finden und bestimmt des Jupiters, des größten unter allen Planeten, seine etwas geringer, als den tausendsten Theil der Anziehungskraft der Sonne. Das Vermögen, durch diese Kraft Veränderungen auf unserer Erde hervorzubringen, nimmt wie der Würfel der Entfernungen von derselben umgekehrt ab, und ist also bei dem Jupiter, der mehr, wie fünfmal weiter von der Erde entfernt ist, als die Sonne, wenn man das Verhältniß seiner Anziehungskraft dazu nimmt, hundert und dreißigtausendmal kleiner, als was die Anziehungskraft der Sonne auf unserer Erde allein wirken kann. Nun kann aber die Anziehung der Sonne das Wasser des Oceans ungefähr zwei Fuß hoch erheben, wie die Erfahrung mit der Rechnung vereinigt es bekannt gemacht haben, also wird die Anziehung des Jupiters, wenn sie mit der Sonne ihrer vereinigt ist, noch den fünf und sechszigsten Theil eines

Decimalskrupels zu dieser Höhe hinzuthun, welches ungefähr den dreißigsten Theil einer Haaresbreite ausmachen würde. Wenn man erwägt, daß Mars und Venus ungleich kleinere Körper sind, als Jupiter, und die Anziehungskräfte ihrem Klumpen proportionirt sind, so thut man noch zu viel, wenn man beiden zusammengenommen ungefähr doppelt soviel Vermögen durch die Anziehung auf unserer Erde zu wirken beilegt, als dem Jupiter, weil sie uns ungefähr dreimal näher sind, als jener, ob sie gleich viele hundertmal weniger körperlichen Inhalt und mithin Anziehungskraft besitzen, als er. Aber wenn ich auch freigebig wäre, ihre Kraft zehnfach größer zu machen, so können sie doch, wenn sie selbige vereinigen, nicht ein Drittel einer Haaresdicke das Meereswasser aufschwellend machen. Wenn man die übrigen Planeten, den Mercur und Saturn, noch dazunimmt, und sie alle in Conjunction betrachtet, so wird's offenbar, daß sie noch lange nicht um eine halbe Haaresbreite die Aufschwellung der Wasser, die der Mond und die Sonne gemeinschaftlich hervorbringen, vermehren können. Ist es nun nicht lächerlich, von der Anziehung des Mondes und der Sonne erschreckliche Wasserbewegungen zu besorgen, wenn die Höhe, zu der sie das Gewässer bringen, um die Hälfte einer Haaresbreite vermehrt worden, da ohne diese keine Gefahr zu besorgen wäre? Alle übrige Umstände widerlegen die angebliche Ursache gänzlich. Gleichwie der Mond nicht allein denselben Augenblick, wenn er der durch die Sonne und Erde gezogenen geraden Linie am Nächsten tritt, sondern auch einige Tage vor- und nachher die höchste Fluth macht, so sollten die vereinigten Planeten etliche Tage hinter einander und in diesen etliche Stunden hindurch Wasserbewegungen und Erdbeben gemacht haben, wenn sie einigen Antheil daran gehabt hätten.

Ich muß meine Leser um Verzeihung bitten, daß ich sie so weit an dem Firmament herumgeführt habe, um von den Begebenheiten richtig urtheilen zu können, die auf unserer Erde vorgegangen sind. Die Mühe, die man anwendet, die Quellen der Irrthümer zu verstopfen, verschafft uns auch ein gereinigtes Erkenntniß. Ich werde nun noch die merkwürdigsten Erscheinungen der großen

Naturbegebenheit in Erwägung ziehen, die seit denjenigen vorgegangen sind, welche ich in einer besonderen Abhandlung zu erklären mich bemüht habe.

Die Planeten sind vor dem Richterstuhle der Vernunft von der Anklage losgesprochen, einigen Antheil an der Ursache der Verwüstung gehabt zu haben, die uns in den Erdbeben widerfährt. Forthin soll sie Niemand deswegen in Verdacht halten. Es sind wohl eher einige Planeten in Verbindung gewesen, und man hat kein Erdbeben gefühlt. Peiresçius sah nach dem Zeugnisse des Gassendus die seltene Verbindung der drei oberen Planeten im Jahre 1604, die sich nur in 800 Jahren einmal zuträgt, aber die Erde blieb in Sicherheit. Wenn der Mond, auf den noch einzig und allein die Vermuthung mit einiger Wahrscheinlichkeit fallen könnte, daran Antheil hätte, so müßten die mitwirkenden Ursachen in so vollem Maaße vorhanden sein, daß auch der schwächste äußere Einfluß den Ausschlag der Veränderung geben könnte. Denn der Mond kommt oft in die Stellung, darin er die größte Wirkung auf den Erdboden ausübt, aber er erregt nicht eben so oft Erdbeben. Das vom ersten November trug sich bald nach dem letzten Viertheil zu; alsdann aber sind die Einflüsse desselben die schwächsten, wie die Newton'sche Theorie und die Erfahrung es ausweisen. Lasset uns also nur auf unserem Wohnplatze selbst nach der Ursache fragen, wir haben die Ursache unter unseren Füßen.

Seit den Erschütterungen, die vorher schon angeführt worden, sind keine vorgefallen, die sich in weite Länder erstreckt hätten, als das Erdbeben vom 18. Februar. Es wurde in Frankreich, England, Deutschland und den Niederlanden gefühlt. Es war an den mehresten Orten, wie aus Westphalen, dem Hannöverischen und Magdeburgischen berichtet worden, mehr einer leichten Schaukelung eines durch unterirdische heftige Stürme bewegten Erdreichs zu vergleichen, als den Stößen einer entbrannten Materie. Nur die obersten Etagen in den Gebäuden fühlten die Schwankung, unten auf der Erde ward sie kaum bemerkt. Schon den 13. und 14. vorher wurden in den Niederlanden und den benachbarten Orten Erschütterungen gefühlt,

und in diesen Tagen, vornehmlich vom 16. auf den 18., wütheten weit und breit in Deutschland, Polen, England Orkane, es zeigten sich Blitze und Ungewitter, kurz, der Lustkreis war in eine Art von Gährung gebracht, welches zur Bestätigung dessen dienen kann, was wir schon bei anderer Gelegenheit angemerkt haben, nämlich daß die Erdbeben oder die unterirdischen Entzündungen, die ihre Ursache sind, unsere Atmosphäre verändern, indem sie fremde Dünste in dieselbe ausstoßen.

Hin und wieder sind einige Einsinkungen des Erdreichs geschehen. Es haben sich Felsenstücke von den Gebirgen abgerissen. und sind mit fürchterlicher Gewalt in die Thäler gerollt. Diese Begebenheiten tragen sich öfters auch ohne vorgegangene Erdbeben zu. Anhaltende Regen machen, daß die Quelladern von Wasser angefüllt, öfters die Grundlage eines Stück Landes unterwaschen, indem sie das Erdreich hinwegspülen, und eben so Felsenstücke, vornehmlich wenn Frost und Nässe ihre Wirkungen vereinigen, von den Gipfeln der Berge abreißen. Die großen Klüfte und Erdspalten, die sich hin und wieder in der Schweiz und anderwärts geöffnet und wieder größtentheils geschlossen haben, sind deutlichere Beweisthümer einer ausdehnenden unterirdischen Gewalt, wodurch die Schichten von etwas geringerer Dichtigkeit zerborsten sind. Wenn wir diese Zerbrechlichkeit unseres Fußbodens, den Vorrath der unterirdischen Gluth, die vielleicht allenthalben die entzündbaren Materien, die Steinkohlenlager, die Harz und Schwefel in einem stets lodernden Feuer unterhalten mögen, (so wie Steinkohlen-Bergwerke öfters, wenn sie sich von selbst an der Luft entzündet haben, Jahrhunderte hindurch glühen und um sich greifen,) wenn wir, sage ich, diese Verfassung der unterirdischen Höhlen betrachten, scheint nicht bei derselben ein Wink genug zu sein, um unsere Wölbungen in ganze Meere von glühendem Schwefel zu versenken und unsere bewohnten Plätze mit Strömen von brennenden Materien zu verwüsten, so wie die ausgegossene Lava die Flecken verheerte, die neben dem Fuße des Aetna in einer unbekümmerten Ruhe angebaut waren? Der Herr D. Poll hat Recht, daß er in einer kurzen Abhandlung

vom Erdbeben nichts weiter, als Wasser fordert, um die stets glimmende Gluth unter der Erde durch ausgespannte Wasserdünste in Bewegung und die Erde in Erschütterung zu bringen; allein wenn er dem lemerischen Experimente, (welches durch eine Mischung von Schwefel und Feilstaub vermittelst Hinzuthuung des Wassers die Erschütterungen begreiflich machte,) die Tauglichkeit dadurch benehmen will, daß er sagt, in der Erde werde kein gediegen Eisen, sondern blose Eisenerde angetroffen, welche bei diesem Versuch nicht das Begehrte leistet, so gebe ich zu überlegen: ob erstlich nicht die vielfache Ursache der Erhitzung, z. E. die Auswitterung der Schwefelkiese, die Gährungen durch die Dazukunft des Wassers, wie nach einem Regen an der ausgegossenen Lava, imgleichen an dem immerwährenden Erdbrande von Pietra Mala verspürt wird, nachdem sie die tief befindliche Eisenerde zu gekörntem Eisen ausgeschmolzen, oder auch den Magnetstein, der der Natur des gediegenen Eisens so nahe kommt und der ohne Zweifel allenthalben in der Tiefe reichlich angetroffen wird, zu der Ausübung dieses Experiments im Großen nicht hinlängliche Materie liefern können? Die sehr seltsame Bemerkung, die aus der Schweiz berichtet wird, da ein Magnet während des Erdbebens von seiner senkrechten Richtung zusammt dem Faden, an dem er aufgehängt war, einige Grade abwich, scheint die Mitwirkung der magnetischen Materien beim Erdbeben zu bestätigen.

Es wäre ein Werk von weitläuftiger Ausführung, alle die Hypothesen, die ein Jeder, um sich selbst neue Wege der Untersuchung zu bahnen, aufbringt, und deren eine öfters den Platz der anderen wie die Meereswellen einnimmt, anzuführen und zu prüfen. Es gibt auch einen gewissen richtigen Geschmack in der Naturwissenschaft, welcher bald die freie Ausschweifung einer Neuigkeitsbegierde von den sicheren und behutsamen Urtheilen, welche das Zeugniß der Erfahrung und der vernünftigen Glaubwürdigkeit auf ihrer Seite haben, zu unterscheiden weiß. Der Pater Bina und nur kürzlich der Hr. Prof. Krüger bringen die Meinung empor, die die Erscheinungen des Erdbebens mit denen von der Elektricität auf gleiche

Ursachen setzt. Noch eine größere Kühnheit ist in dem Vorschlage des Hrn. Prof. Hollmann, der, nachdem er die Nützlichkeit der Luftöffnungen in einem von entzündeten Materien geängstigten Erdreiche durch das Exempel der feuerspeienden Berge erwiesen, ohne welche die Königreiche Neapel und Sicilien nicht mehr sein würden, haben will, daß man die oberste Rinde der Erde bis in die tiefsten brennenden Klüfte durchgraben und dem Feuer dadurch einen Ausgang verschaffen solle. Die entsetzliche Dicke zusammt der Festigkeit der inwendigen Schichten, ohne welche solche grausame Anfälle der Erschütterungen ein solches Land gewiß längst würden zertrümmert haben, imgleichen das Wasser, das allen Durchgrabungen bald ein Ziel setzt, und endlich das Unvermögen der Menschen machen diesen Vorschlag zu einem schönen Traume. Von dem Prometheus der neueren Zeiten, dem Hrn. Franklin an, der den Donner entwaffnen wollte, bis zu demjenigen, welcher das Feuer in der Werkstatt des Vulcans auslöschen will, sind alle solche Bestrebungen Beweisthümer von der Kühnheit des Menschen, die mit einem Vermögen verbunden ist, welches in gar geringem Verhältniß dazu steht, und führen ihn zuletzt auf die demüthigende Erinnerung, wobei er billig anfangen sollte, daß er doch niemals etwas mehr, als ein Mensch sei.

---

IV.

# Einige Anmerkungen

zur

Erläuterung

der

# Theorie der Winde.

---

1756.

## Vorerinnerung.

Man muß sich den Luftkreis als ein Meer von flüssiger elastischer Materie vorstellen, welches gleichsam aus Schichten von verschiedener Dichtigkeit, die in größeren Höhen allemal abnimmt, zusammengesetzt ist. Wenn dieses flüssige Meer im Gleichgewicht bleiben soll, so ist nicht genug, daß die Luftsäulen, die man sich neben einander vorstellt, gleich schwer seien; sie müssen auch gleich hoch stehen, d. i. die Schicht von einer gewissen Dichtigkeit muß in allen Theilen ihres Umfangs in derselben Wasserwage stehen; denn nach den Gesetzen der Flüssigkeit würde in entgegengesetztem Falle der höhere Theil nothwendig nach der niederen Seite abfließen, und das Gleichgewicht wäre den Augenblick gehoben. Die Ursachen, die das Gleichgewicht aufheben können, sind entweder die Verminderung der ausspannenden Kraft durch Kälte und Dampf, die die Federkraft der Luft schwächen, oder die Verminderung der Schwere, erstlich durch die Hitze, womit eine gewisse Luftgegend stärker, als eine andere ausgedehnt wird, und indem sie dadurch genöthigt ist, über die Wasserwage der anderen zu steigen, abfließt und eine leichtere Luftsäule ausmacht; und zweitens durch die Zusammenfließung der Wasserdämpfe, die vorher von der Luft getragen wurden, nun aber, indem sie sich von ihr scheiden, einen Theil von dem Gewichte derselben entziehen. In beiden Fällen entsteht ein Wind nach der Gegend hin, wo die Luft entweder an ihrer Ausdehnungskraft oder Schwere eingebüßt hat; nur mit dem Unterschiede, daß in dem ersten Falle das Gleichgewicht bald hergestellt ist, wie auch bei der zweiten Ursache des anderen Falles, weil zu der Fortdauer des Windes in diesen Fällen eine Vermehrung der Ursache erfordert wird, welches unmöglich lange währen kann,

dagegen die erste Ursache dieses letzteren Falles, weil sie immer nur fortgesetzt werden darf, ohne sich zu vermehren, eine sehr kräftige Quelle anhaltender Winde abgibt.

Die Ursachen, die entweder wegen Vermehrung der Elasticität, wie z. E. durch die Wärme, oder zugleich der Schwere, wie der aus dem schmelzenden Schnee befreiten Luft, die Atmosphäre bewegen, sind bei Weitem nicht so kräftig, weil alsdenn sowohl die Bewegung gegen eine ruhende Luft geschieht, die ihr mit ihrem ganzen Gewichte widersteht, als auch selbst die sich ausbreitende Luftgegend nach oben eben so stark, als nach den Seiten sich ausdehnt, also ihre eigene Gewalt schwächt. Daher ein Wind aus diesen Ursachen unmöglich in großen Weiten kann verspürt werden.

Ich führe Alles dieses nur kurz an, und setze voraus, daß das eigene Nachdenken des Lesers das nöthige Licht über das Vorgetragene ausbreiten werde. Ich möchte nicht gerne in so wenig Blättern sehr wenig sagen.

## Erste Anmerkung.

**Ein größerer Grad der Hitze, der auf eine Luftgegend mehr, als auf eine andere wirkt, macht einen Wind nach dieser erhitzten Luftgegend hin, der so lange anhält, als die vorzügliche Wärme der Gegend fortdauert.**

Die vermehrte Hitze nöthigt die Luft mehr Raum einzunehmen. Sie breitet sich zu den Seiten und eben so stark in die Höhe aus. In diesem Augenblicke wird das Gewicht dieser Luftgegend verändert, weil, indem die oberwärts sich erhebende Luft überfließt, die Luftsäule fortan weniger Luft enthält. Die benachbarte kühlere, mithin dichtere und schwerere Luft, verdrängt sie wegen der Ueberwucht aus ihrem Platz. Sie wird eben so, wie die vorige, verdünnt und leichter gemacht, und weicht also dem Drucke der nächsten und so fortan. Man denke nicht, diese erhitzte Luft, da sie ebensowohl seitwärts sich auszubreiten bestrebt ist, werde einen Wind

von der Gegend der Erhitzung in die kühlere Luftgegend machen. Denn erstlich, weil die Ausbreitung nach allen Seiten gleich stark geschieht, mithin die Ausspannungskraft, die dieser umgekehrt proportionirt ist, wie der Kubus der Entfernung von dem Mittelpuncte gegenseitig abnimmt, so würde die sich ausbreitende Gewalt eines Platzes von Luft, der 4 Quadratmeilen in sich enthielte, wenn sie um den 10ten Theil vermehrt worden, in der Entfernung einer Meile von diesem erhitzten Platze nur noch den 80sten Theil dieser vermehrten Kraft betragen, mithin gar nicht einmal können verspürt werden. Die Ausbreitung kann aber auch nicht einmal bis dahin reichen. Denn ehe die Luft sich noch so weit erweitert, wird sie wegen der Verminderung ihres Gewichts dem Druck der dichteren weichen und ihren Platz derselben einräumen.

## Bestätigung aus der Erfahrung.

Die angeführte Regel wird so sehr durch alle Erfahrungen bestätigt, daß man auch nicht eine einzige Ausnahme dagegen aufbringen kann. Alle Inseln, die im Meere liegen, alle Küsten der Länder in Gegenden, wo die Sonnenhitze stark wirkt, empfinden einen anhaltenden Seewind, sobald die Sonne sich so weit über den Horizont erhoben hat, daß sie auf die Erde namhaft wirkt. Denn da diese mehr Erhitzung, als das Meer annimmt, so wird die Landluft mehr verdünnt, als die Seeluft, und weicht daher wegen ihrer Leichtigkeit dem Gewichte der letzteren. In dem weitläuftigen Aethiopischen Ocean ist der Wind sehr weit vom festen Lande der natürliche allgemeine Ostwind, aber näher zu den Küsten von Guinea bekommt er eine Wendung von diesem seinem Zuge, und wird genöthigt über Guinea hinzuwehen, welches durch die Sonne mehr, als das Weltmeer erhitzt, einen Zug der Luft über seinen erwärmten Boden verursacht. Man sehe nur die Karte an, die Jurin bei des Varenius allgemeiner Geographie, oder Mufschenbroeck seiner Physik beigefügt hat, so wird man in einem Augenblick, wenn man den natürlichen allgemeinen Ostwind und diese Regel zugleich vor Augen hat, alle Richtungen des in

dem Meere bei Guinea wehenden Windes, die Tornaden und alles Uebrige völlig einsehen und erklären können. Darum regieren in Norden die Nordwinde zur Winterszeit, wenn die Sonne die Luft in der südlichen Halbkugel verdünnt. Daher heben auch die Winde im Anfange des Frühlings an von dem Aequator nach der nördlichen Halbkugel zu wehen, weil die vermehrte Sonnenwärme in dieser die Luft verdünnt, und einen Rückzug von dem Aequator zu der nördlichen temperirten Zone hin verursacht. Dieser Wind erstreckt sich nicht weit in diesen gemäßigten Erdstrich hinein, weil die Sonnenwärme zu der Zeit noch nicht viel Wirkung in größerer Entfernung vom Aequator verrichten kann. Um diese Zeit, im April- und Maimonate, wehen die Winde aus dem inneren Aethiopien über Aegypten hin, welche die Campsin genannt werden, und da sie von einem erhitzten Boden kommen, eine brennendheiße Luft mit sich führen; denn die verdünnte Luft in der temperirten Zone nöthigt die Aequatorsluft zurückzutreten, und sich eine Zeit lang über diese Gegend auszubreiten.

## Zweite Anmerkung.

**Eine Luftgegend, die sich mehr, als eine andere verkühlt, bringt in der benachbarten einen Wind zuwege, der in den Platz der Verkühlung hineinweht.**

Die Ursache ist aus der Verminderung der ausdehnenden Kraft, durch die Abnahme der Wärme, leicht begreiflich.

### Bestätigung aus der Erfahrung.

In allen Meeren, nahe bei den Küsten des festen Landes oder der Inseln, die einer starken Sonnenwirkung ausgesetzt sind, weht des Nachts ein anhaltender Landwind. Denn zu der Zeit verliert die Seeluft schneller ihre Wärme, als die Landluft, weil der erhitzte Boden in der letzteren die Wärme ohne sonderliche Verminderung erhält, dagegen das Meer, welches wenig Hitze des Tages über eingenommen hat, die über ihm befindliche Luft schneller verkühlen läßt. Daher weichet diese der Ausspannungskraft der ersteren, und

verstattet einen Luftzug von dem Lande in die abgekühlte Meeresgegend. Die Südwinde, die, wie Mariotte anmerkt, in Frankreich im Anfange des Novembers wehen, sind der Verkühlung der Luft im tiefen Norden, da der Winter alsdenn mit aller Strenge anhebt, zuzuschreiben.

## Dritte Anmerkung.

**Ein Wind, der vom Aequator nach dem Pole hinweht, wird immer je länger, desto mehr westlich, und der von dem Pole zum Aequator hinzieht, verändert seine Richtung in eine Collateralbewegung aus Osten.**

Diese Regel, welche, so viel mir wissend ist, noch niemals angemerkt worden, kann als ein Schlüssel zur allgemeinen Theorie der Winde angesehen werden. Der Beweis derselben ist sehr begreiflich und überzeugend. Die Erde dreht sich von Abend gegen Morgen um ihre Achse. Ein jeder Ort auf ihrer Oberfläche hat daher desto mehr Schnelligkeit, je näher er dem Aequator ist, und desto weniger, je weiter er davon entfernt ist. Die Luft, die zu dem Aequator hingeht, trifft auf ihrem Wege also immer Oerter an, die mehr Bewegung vom Abend gegen Morgen haben, als sie selber. Sie wird also diesen einen Widerstand in entgegengesetzter Richtung, nämlich von Osten nach Westen leisten, und der Wind wird daher in dieser Collateralrichtung abweichen. Denn es ist einerlei, ob der Boden unter einem flüssigen Wesen, das nicht in gleicher Schnelligkeit nach derselben Richtung bewegt wird, fortrückt, oder ob dieser über den Boden in entgegengesetzter Direction bewegt wird. Wenn dagegen der Wind vom Aequator zum Pole hinweht, so kommt er immer über Oerter der Erde, die weniger Bewegung vom Abend gegen Morgen haben, als die Luft, die er mit sich führt; denn diese hat eine solche, die der Schnelligkeit des Orts gleich ist, von da er sich ausgebreitet hat. Er wird also über die Oerter, worüber er kommt, vom Abend gegen Morgen wegziehen, und seine Bewegung zum Pole hin wird mit der Collateralbewegung aus Abend verbunden werden.

Um sich dieses deutlich vorzustellen, muß man zuerst vor Auge haben, daß, wenn die Atmosphäre im Gleichgewicht ist, ein jede Theil derselben mit dem Orte der Oberfläche der Erde, worübe er sich befindet, gleiche Geschwindigkeit der Drehung von Aben gegen Morgen habe, und in Ansehung desselben in Ruhe sei. Wen aber ein Theil des Luftkreises in der Richtung des Meridians seine Platz verändert, so trifft er auf Stellen des Erdbodens, die sic mit mehr oder weniger Schnelligkeit von Abend gegen Morgen be wegen, als er von demjenigen Orte noch an sich hat, von welchen er weggerückt worden. Er wird sich also über die Gegenden, worü ber er zieht, entweder mit einer Abweichung von Abend gegen Morgen bewegen, oder in der Richtung von Morgen gegen Aben der Oberfläche der Erde widerstehen, welches in beiden Fällen einen Wind macht, der diese Collateralrichtung hat. Die Stärke dieser Seitenbewegung beruht sowohl auf der Schnelligkeit des Orts, worüber er bewegt wird, als auch auf dem Unterschiede der Schnel- ligkeit der Oerter, von und zu welchem er übergeht. Nun ist abe die Schnelligkeit der Achsendrehung eines jeden Punctes auf de Oberfläche der Erde dem Cosinus der Breite, und der Unterschied dieses Cosinus zweier sehr nahe z. E. einen Grad weit von einan- der abstehenden Oerter der Oberfläche dem Sinus der Breite pro- portionirt; also wird das Moment der Geschwindigkeit, womit e in dem Uebergange aus einem Grade der Breite in den anderen seitwärts verrückt wird, in zusammengesetztem Verhältniß der Sinus und Cosinus der Breiten stehen, mithin bei dem 45sten Grade am Größten, in gleicher Entfernung aber von demselben gleich sein.

Damit man sich von dem Grade dieser Collateralbewegung einen Begriff machen könne, so laßt uns einen Nordwind nehmen, der von der Breite von 23½ Grad zum Aequator hinweht. Dieser hat, wenn er von benanntem Grade angefangen, eine Bewegung, die der seines Orts von Abend gegen Morgen gleich ist. Wenn er 5 Grade näher zum Aequinoctialzirkel gekommen, so trifft er einen Erdstrich an, der sich schneller in der benannten Richtung bewegt. Nun findet man durch eine leichte Rechnung, daß der Unterschied

der Schnelligkeit dieser beiden Parallelzirkel 45 Fuß in einer Secunde austrägt; also würde die Luft, wenn sie aus dem 23sten Grade in den 18ten angelangt ist, der Erde in dieser Gegend einen Gegenwind von Morgen gegen Abend verursachen, der 45 Fuß in einer Secunde zurückzulegen vermögend wäre, wenn nicht in dem ganzen Wege dieser 5 Grade der darüber ziehenden Luft durch den Umschwung der Erde schon immer etwas von ihrer Bewegung wäre mitgetheilt worden, so daß dieser Unterschied im 5ten Grade der Fortrückung bei Weitem so viel nicht austragen kann. Weil aber doch immer ein Unterschied übrig bleiben muß, so wollen wir ihn nur den 5ten Theil desjenigen, der ohne diesen Grund Statt haben würde, annehmen, so wird die Collateralbewegung dennoch 9 Fuß in einer Secunde austragen, welches genug ist, um aus einem geraden Nordwinde, welcher 18 Fuß in einer Secunde durchstreicht und vom 23sten Grade anhebt, im 18ten einen Nordostwind zu machen. Eben so wird ein Südwind, der vom 18ten Grade in den 23sten mit eben dieser Schnelligkeit übergegangen, in dem letzteren Grade in einen Südwestwind verändert werden, weil er mit einem eben so großen Ueberschusse des Schwunges von Abend gegen Morgen, als vorher ausgerechnet worden, in den langsamer bewegten Parallelzirkel übertritt.

## Bestätigung aus der Erfahrung.

Diese wird den folgenden Anmerkungen beigefügt werden.

## Vierte Anmerkung.

**Der allgemeine Ostwind, welcher den ganzen Ocean zwischen den Wendezirkeln beherrscht, ist keiner anderen Ursache, als der, welche aus der ersten mit der dritten verbundenen Anmerkung erhellt, zuzuschreiben.**

Diejenige Meinung, welche den allgemeinen Ostwind dem Nachbleiben des Luftkreises bei der Drehung der Erde von Abend gegen

Morgen beimißt, ist mit gutem Grunde von den Naturkundigen verworfen worden; weil der Luftkreis, wenn er gleich anfänglich bei dem ersten Umschwunge etwas zurückgeblieben, doch in Kurzem mit gleicher Schnelligkeit muß fortgeführt worden sein. Ich habe diesen Gedanken aber auf eine vortheilhaftere und richtigere Art angebracht, indem ich beweise, daß er gilt, wenn die Luft aus den entlegeneren Parallelzirkeln zu dem Aequator tritt; denn alsdenn hat sie gewiß nicht gleiche Geschwindigkeit mit der Bewegung dieses größten Zirkels, und muß ohne Zweifel etwas nachbleiben. Der hieraus entstehende Ostwind wird unaufhörlich sein, wenn unaufhörlich neue Luft zu dem Aequator von den Seiten hinzieht, denn die vorige würde freilich bald diese entgegenstrebende Bewegung durch die fortgesetzte Wirkung der Erdfläche verlieren.

Seitdem die erste Ursache mit allgemeiner Uebereinstimmung abgeschafft ist, so ist man darin übereingekommen, den allgemeinen Ostwind zwischen den Wendezirkeln dem Nachzuge der Luft hinter diejenige, die durch die Sonne von Morgen gegen Abend hin verdünnt worden, zuzuschreiben. Man würde mit dieser Erklärung gewiß nicht zufrieden gewesen sein, wenn man eine bessere gehabt hätte. Wenn die Luft aus der Ursache der ersten Anmerkung zu dem von der Sonnenwirkung erhitzten Platze herbeizieht, so muß es die gegen Abend von der Sonne abstehende ebensowohl thun, als die gegen Morgen sich befindet; ich sehe also nicht, warum um den ganzen Erdboden nichts, als Ostwind sein sollte. Wenn sie aber nur wegen der Verkühlung einer einige Zeit vorher erwärmten Luft sich in ihrem Platz bewegt, so muß sie sich um deswillen eher von Abend gegen Morgen bewegen, weil die Oerter, die von der Sonne gegen Morgen liegen, sich mehr verkühlt, und also weniger Elasticität haben, als welche die Sonne länger verlassen hat. Kann man sich aber, wenn ich gleich zugeben wollte, daß Alles so zuginge, als man es verlangt, auf irgend eine vernünftige Art vorstellen, wie es möglich sei, daß der Zug der Luft, der, wenn die Sonne im Abendhorizonte ist, ihr nachgeht, bis 180 Grade davon d. i. 2700 Meilen morgenwärts einen Nachzug verursachen könne, und

muß in so erstaunlichen Entfernungen nicht eine so geringe Bewegung gänzlich verschwinden? Und doch bewegt sich der Wind in allen Theilen des Wendezirkels, und in alle Tageszeiten gleich stark von Morgen gegen Abend. Herr Jurin, der ebendieselbe Meinung unterstützt, hat freilich guten Grund, wenn er es nicht beweisen kann, warum nicht weit von den Wendezirkeln, da doch gewiß die Sonnenwirkung auch nicht unbeträchtlich ist, ebenderselbe Ostwind verspürt werde. Denn in der That, er kann gar nicht aus der angeführten Ursache erklärt werden.

Sehet also hier eine andere, welche besser mit den bekanntesten Gründen der Naturwissenschaft zusammenstimmt. Die Hitze, die in dem heißen Erdstriche und neben demselben stärker ist, als anderwärts, erhält die Luft, die sich über demselben befindet, in beständiger Verdünnung. Die etwas weniger heißen und also auch schwereren Luftstriche, die weiter von dem Aequator abstehen, dringen nach den Gesetzen des Gleichgewichts in ihren Platz, und weil sie zu dem Aequator sich hin bewegen, so muß ihre nördliche Richtung nach der dritten Anmerkung in eine Collateralbewegung aus Osten ausschlagen. Daher wird der allgemeine Ostwind zu den Seiten des Aequators eigentlich ein Collateralwind sein, der aber unter der Linie selber, wo der Südost- und Nordostwind von beiden Hemisphärien gegen einander streben, in einen geraden Ostwind ausschlagen muß, je weiter aber von der Linie, desto mehr nach der Polarrichtung abweicht.

## Bestätigung aus der Erfahrung.

Die Barometerhöhe ist nach allen einstimmigen Beobachtungen einen Zoll niedriger nahe zum Aequator, als in den temperirten Zonen. Folgt nun hieraus nicht von selber, daß die Luft dieser letzteren Erdstriche nach den Gesetzen des Gleichgewichts zum Aequator hindringen müsse, und macht diese Bewegung nicht in unserer Halbkugel einen immerwährenden Nordwind in der heißen Zone? Woher schlägt er aber immer mehr und mehr, und endlich unter der Linie gänzlich in einen Ostwind aus? Die Antwort findet man

am Ende der 4. Anmerkung. Warum aber wird das Gleichgewicht hier niemals völlig wiederhergestellt? Weswegen bleibt die Luft in dem brennenden Erdgürtel immer um einen Zoll Quecksilberhöhe leichter, als die in der temperirten Zone? Die immer hier wirksame Hitze hält alle Luft in einer stätigen Ausspannung und Verdünnung. Wenn also auch neue Luft in diese Gegend dringt, um das Gleichgewicht herzustellen, so wird diese ebensowohl, wie die vorige ausgebreitet. Die erhöhte Luftsäule steigt über die Wasserwage der übrigen, und fließt oberwärts nach dieser Seite ab. Also muß die Aequatorsluft, weil sie niemals höher steigen kann, als die in den temperirten Zonen, und dennoch eine dünnere Luft in sich enthält, immer leichter sein, als diese, und dem Drucke derselben nachgeben.

### Erklärung der Westwinde, welche den Ocean in dem Zwischenraume zwischen dem 28sten und 40sten Grade größtentheils beherrschen.

Die Richtigkeit der Beobachtung selber ist durch die Erfahrung der Seefahrenden sowohl im stillen, als Atlantischen, als auch Japanischen Meere hinlänglich bestätigt. Zur Ursache bedarf man keines anderen Grundsatzes, als desjenigen aus der vorigen Anmerkung. Eigentlich sollte aus dem daselbst angeführten Grunde hier ein gemäßigter Nordostwind wehen. Weil aber die Luft, die sich von beiden Hemisphärien zu dem Aequator häuft, daselbst unaufhörlich überfließt und sich in der oberen Region unserer Halbkugel nach Norden ausbreitet, und, da sie von dem Aequator herkommt, beinahe völlig die Bewegung desselben überkommen hat, so muß sie mit einer Collateralbewegung von Abend gegen Morgen über die untere Luft in den entfernteren Parallelzirkeln fortrücken, (siehe die dritte Anmerkung,) sie wird aber ihre Wirkung nur da auf die niedrige Luft thun, wo die entgegengesetzte Bewegung derselben schwächer wird, und wo sie selber in die untere Region herabtritt. Dieses aber muß in einer ziemlich namhaften Entfernung von dem Aequator geschehen, und daselbst werden West- und Collateralwinde herrschen.

## Fünfte Anmerkung.

**Die Moussons oder periodischen Winde, die den Arabischen, Persischen und Indischen Ocean beherrschen, werden ganz natürlich aus dem in der dritten Anmerkung erwiesenen Gesetz erklärt.**

In diesen Meeren wehen vom April bis in den September Südwestwinde, eine Zeit lang folgen Windstillen darauf, und von dem October bis in den März wehen wieder die entgegengesetzten Nordostwinde. Man sieht, durch das Vorige vorbereitet, in einem Augenblicke die Ursache davon ein. Die Sonne tritt in dem Märzmonat in unsere nördliche Halbkugel hinüber, und erhitzt Arabien, Persien, Indostan, die anliegenden Halbinseln, imgleichen China und Japan stärker, als die zwischen diesen Ländern und dem Aequator befindlichen Meere. Die Luft, die über diesen Meeren steht, wird durch eine solche Verdünnung der nördlichen Luft genöthigt, nach dieser Seite sich auszubreiten, und wir wissen, daß ein Wind, der vom Aequator nach dem Nordpole hingeht, in eine südwestliche Richtung ausschlagen muß. Dagegen, sobald die Sonne das Herbstäquinoctium überschritten, und die Luft der südlichen Halbkugel verdünnt, so tritt die aus dem nördlichen Theile des heißen Erdstriches hinunter zum Aequator. Nun schlägt ein aus den nördlichen Gegenden zur Linie eilender Wind nothwendig, wenn er sich selbst überlassen ist, in einen Nordostwind aus; also ist leicht einzusehen, warum dieser den vorigen Südwestwind ablösen müsse.

Man sieht auch leicht den Zusammenhang dieser Ursachen, insoweit sie zur Hervorbringung der periodischen Winde zusammenstimmen. Es muß nahe bei dem Wendezirkel ein weitgestrecktes festes Land sein, welches durch die Sonnenwirkung mehr Hitze annimmt, als die Meere, die zwischen ihm und dem Aequator begriffen sind, so wird die Luft dieser Meere bald genöthigt werden, über diese Länder hinzustreichen, und einen westlichen Collateralwind

machen, bald von diesen Ländern sich wiederum über die Meer ausbreiten.

## Bestätigung aus der Erfahrung.

In dem ganzen Ocean zwischen Madagascar und Neuholland weht der beständige, und den Meeren, die dem Wendezirkel des Steinbocks nahe liegen, natürliche Südostwind. Allein in der Gegend von Neuholland, in einem weitgestreckten Meere neben diesem Lande sind die periodischen Winde anzutreffen, die vom April bis in den October von Südost, und die übrigen Monate von Nordwest wehen. Denn diese letzteren Monate hindurch ist in den Australländern, wovon wir nur die Küsten Neuhollands kennen, Sommer. Die Sonne erhitzt hier das Erdreich weit stärker, als die benachbarten Meere, und nöthigt die Luft von den Gegenden des Aequators nach dem Südpole hinzustreichen, welches nach dem, was in der dritten Anmerkung gesagt worden, einen Nordostwind verursachen muß. In den Monaten vom April bis in den October erhebt sich die Sonne über das nördliche Hemisphärium, und alsdenn tritt die südliche Luft wiederum zurück zum Aequator, um in die Gegend der Verdünnung zu strömen, und macht den entgegengesetzten Südostwind. Es ist nicht zu verwundern, daß die mehresten Naturforscher von der periodischen Veränderung der Winde in dem gedachten Theile des südlichen Oceans keinen Grund angeben können, weil das Gesetz ihnen nicht bekannt war, das wir in der dritten Anmerkung ausgeführt haben. Diese Einsicht kann ungemein nützlich werden, wenn man sie zur Entdeckung neuer Länder anwenden will. Wenn ein Seefahrender in der südlichen Halbkugel nicht weit von dem Wendezirkel zu der Zeit, wenn die Sonne denselben überschritten hat, einen anhaltenden Nordwestwind verspürt, so kann dieses ihm ein beinahe untrügliches Merkmal sein, daß gegen Süden hin ein weitgestrecktes festes Land sein müsse, über welches die Sonnenhitze die Aequatorsluft nöthigt zu streichen, und einen mit einer westlichen Abweichung verbundenen Nordwind macht. Die Gegend von Neuholland gibt nach den jetzigen Wahr-

nehmungen noch die größte Vermuthung eines daselbst befindlichen weit ausgebreiteten Australlandes. Diejenigen, welche das stille Meer befahren, können unmöglich alle Gegenden der südlichen Halbkugel durchsuchen, um daselbst neue Länder auszuspähen. Sie müssen eine Anleitung haben, die sie urtheilen läßt, auf welcher Seite sie solche wahrscheinlicher Weise antreffen werden. Diese Anleitung können ihnen die Nordwestwinde geben, die sie daselbst in großen Meeresstrichen zur Sommerszeit antreffen möchten, denn diese sind Merkmale eines nahen Südlandes.

## Beschluß.

Es ist eine Quelle eines nicht geringen Vergnügens, wenn man durch die obigen Anmerkungen vorbereitet die Karte ansieht, worauf die beständigen oder periodischen Winde aller Meere anzutreffen sind; denn man ist im Stande, mit Hinzuziehung der Regel, daß die Küsten der Länder die Richtung der Winde nahe bei denselben ihnen parallel machen, von allen Winden Grund anzugeben. Die Zwischenzeiten der periodischen Winde, die eine Zeit lang eine Gegend durchstreichen und hernach von entgegengesetzten abgelöst werden, die Zwischenzeit dieser Abwechselung, sage ich, ist mit windstillem Regen, Ungewittern und plötzlichen Orkanen beunruhigt. Denn alsdenn herrscht schon in der oberen Luft der entgegengesetzte Wind, wenn der vorige noch in der unteren nicht völlig nachgelassen hat, und indem beide gegen einander treiben, so halten sie sich endlich im Gleichgewicht auf, verdicken die Dünste, die sie mit sich führen, und richten alle die genannten Veränderungen an. Man kann es auch fast als eine allgemeine Regel annehmen, daß Ungewitter durch einander entgegenstrebende Winde zusammengetrieben werden. Denn man bemerkt gemeiniglich, daß nach dem Gewitter sich der Wind ändere. Nun war dieser entgegengesetzte Wind schon wirklich vor dem Ungewitter in der oberen Luft anzutreffen, er war auch derjenige, welcher die Wettermaterie zusammentrieb und die Wetterwolke über den Horizont führte; denn man findet gewöhnlich, daß die Ungewitter dem unteren Winde entgegen aufsteigen, das Ge-

witter entstand, als die Winde sich im Gleichgewichte aufhielten, und nach demselben behält der entgegengesetzte die Oberhand. Die anhaltenden Regen, die oft bei hohem Barometer, als z. E. im vorigen Sommer (1755), wahrgenommen werden, sind solchen einander in zwei Regionen entgegenstrebenden Luftzügen mit vieler Wahrscheinlichkeit zuzuschreiben. Man kann die Bemerkung des Mariotte, daß die Winde, die im neuen Lichte aus Norden zu wehen anfangen, ungefähr in 14 Tagen den ganzen Compaß durchlaufen, so daß sie erstlich in Nordost, dann in Osten, darauf in Südost und so ferner herumgehen, imgleichen, daß die Winde niemals den ganzen Zirkel in entgegengesetzter Richtung vollenden, durch die Regel der dritten Anmerkung vollkommen erklären. Denn der Nordwind schlägt natürlicher Weise in einen Nordostwind aus; dieser, wenn das Gleichgewicht mit der Gegend, wohin er zieht, hergestellt ist, wird wegen des Widerstandes derselben Luftgegend ganz östlich. Alsdenn, weil die in Süden zusammengedrückte Luft sich wieder nach Norden ausdehnt, macht dieses in Verbindung mit dem Ostwinde eine südöstliche Abweichung, diese wird durch die in der dritten Anmerkung angeführte Ursache erst südlich, dann südwestlich, darauf wegen des Widerstandes der nördlichen ins Gleichgewicht hergestellten Luft westlich, darauf aus Verbindung mit der sich wieder ausdehnenden nördlichen Luft nordwestlich, endlich gänzlich nördlich.

Der Raum, den ich dieser kurzen Betrachtung bestimmt habe, setzt ihrer weiteren Ausführung Schranken.

---

## V.

# Ankündigung und Entwurf

eines Collegii

der

# physischen Geographie

nebst dem Anhange einer kurzen Betrachtung
über die Frage:

Ob die Westwinde in unseren Gegenden darum feucht seien, weil sie über ein großes Meer streichen?

---

1765.

Der vernünftige Geschmack unserer aufgeklärten Zeiten ist vermuthlich so allgemein geworden, daß man voraussetzen kann, es werden nur Wenige gefunden werden, denen es gleichgültig wäre, diejenigen Merkwürdigkeiten der Natur zu kennen, die die Erdkugel auch in anderen Gegenden in sich faßt, welche sich außer ihrem Gesichtskreise befinden. Es ist auch für keinen geringen Vorzug anzusehen, daß die leichtgläubige Bewunderung, die Pflegerin unendlicher Hirngespinnste, der behutsamen Prüfung Platz gemacht hat, wodurch wir in den Stand gesetzt werden, aus beglaubigten Zeugnissen sichere Kenntnisse einzuziehen, ohne in Gefahr zu sein, statt der Erlangung einer richtigen Wissenschaft der natürlichen Merkwürdigkeiten uns in einer Welt von Fabeln zu verirren.

Die Betrachtung der Erde ist vornehmlich dreifach. Die mathematische sieht die Erde als einen beinahe kugelförmigen und von Geschöpfen leeren Weltkörper an, dessen Größe, Figur und Zirkel, die auf ihm müssen gedacht werden, sie erwägt. Die politische lehrt die Völkerschaften, die Gemeinschaft, die die Menschen unter einander durch die Regierungsform, Handlung und gegenseitiges Interesse haben, die Religion, Gebräuche u. s. w. kennen; die physische Geographie erwägt blos die Naturbeschaffenheit der Erdkugel und was auf ihr befindlich ist: die Meere, das feste Land, die Gebirge, Flüsse, den Luftkreis, den Menschen, die Thiere, Pflanzen und Mineralien. Alles dieses aber nicht mit derjenigen Vollständigkeit und philosophischen Genauheit in den Theilen, welche ein Geschäft der Physik und Naturgeschichte ist, sondern mit der vernünftigen Neubegierde eines Reisenden, der allenthalben das Merkwürdige, das Sonderbare und Schöne aufsucht, seine gesammelten Beobachtungen vergleicht und seinen Plan überdenkt.

Ich glaube bemerkt zu haben, daß die ersten zwei Gattungen der Erdbetrachtung Hülfsmittel genug für sich finden, wodurch ein Lehrbegieriger auf eine so bequeme, als hinreichende Art fortzukommen im Stande ist; allein eine vollständige und richtige Einsicht in der dritten führt mehr Bemühung und Hindernisse mit sich. Die Nachrichten, die hiezu dienen, sind in vielen und großen Werken zerstreut, und es fehlt noch an einem Lehrbuche, vermittelst dessen diese Wissenschaft zum akademischen Gebrauche geschickt gemacht werden könnte. Daher faßte ich gleich zu Anfange meiner akademischen Lehrstunden den Entschluß, diese Wissenschaft in besonderen Vorlesungen nach Anleitung eines summarischen Entwurfes vorzutragen. Dieses habe ich in einem halbjährigen Collegio zur Genugthuung meiner Zuhörer geleistet. Seitdem habe ich meinen Plan ansehnlich erweitert. Ich habe aus allen Quellen geschöpft, allen Vorrath aufgesucht, und außer demjenigen, was die Werke des Varenius, Buffon und Lulof von den allgemeinen Gründen der physischen Geographie enthalten, die gründlichsten Beschreibungen besonderer Länder von geschickten Reisenden, die allgemeine Historie aller Reisen, die Göttingische Sammlung neuer Reisen, das Hamburgische und Leipziger Magazin, die Schriften der Akademie der Wissenschaften zu Paris und Stockholm u. a. m. durchgegangen, und aus Allem, was zu diesem Zweck gehörte, ein System gemacht. Ich liefere hier hievon einen kurzen Entwurf. Man wird urtheilen können, ob es, ohne dem Namen eines Gelehrten Abbruch zu thun, erlaubt sei, in diesen Dingen unwissend zu sein.

---

# Kurzer Abriß der physischen Geographie.

---

## Vorbereitung.

Die Erde wird kürzlich nach ihrer Figur, Größe, Bewegung und den Zirkeln, die wegen dieser auf ihr müssen gedacht werden, betrachtet, doch ohne sich in diejenige Weitläuftigkeit einzulassen, die für die mathematische Geographie gehört. Alles dieses wird auf dem Globo, und zugleich die Eintheilung in Meere, festes Land und Inseln, die Proportion ihrer Größe, die Klimata, die Begriffe der Länge, der Breite, der Tages-Länge und der Jahres-Zeiten kürzlich gewiesen.

## Abhandlung.

## I. Allgemeiner Theil der physischen Geographie.

### Erstes Hauptstück.

### Vom Meere.

Dessen Eintheilung in den Ocean, die mittelländischen Meere und die Seen. Von Archipelagis. Von den Busen, Meerengen, Häfen, Ankerplätzen. Vom Boden des Meeres und dessen Beschaffenheit. Von der Tiefe desselben in verschiedenen Meeren gegen einander verglichen. Vom Senkblei und der Taucherglocke. Methoden, versunkene Sachen in die Höhe zu bringen. Vom Druck des Meerwassers. Von seiner Salzigkeit. Verschiedene Meinungen der Ursache derselben. Zubereitung des Meersalzes. Methoden, See-

das Weltmeer in allen seinen Theilen gleich hoch stehe. Warum das Meer von den Flüssen nicht voller werde. Ob Meere und Seen eine unterirdische Gemeinschaft haben. Bewegung des Meeres durch die Stürme. Wie weit dieselbe sich in der Tiefe erstrecke. Die Meere und Seen, die am Unruhigsten sind. Von der Ebbe und Fluth. Gesetze derselben und Ursache. Abweichung von diesen Gesetzen. Allgemeine Bewegung des Meeres. Wie diese durch die Küsten und Felsen anders bestimmt werde. Von den Meerströmen. Von Meerstrudeln. Ursachen derselben. Von dem Zuge der Wasser in den Meerengen. Vom Eismeer. Schwimmende Eisfelder. Nordisches Treibholz. Einige andere Merkwürdigkeiten. Von Klippen und Sandbänken. Von inländischen Seen und Morästen. Merkwürdige Seen, wie der Cirknitzer und andere.

## Zweites Hauptstück.

## Geschichte des festen Landes und der Inseln.

Von den unbekannten Ländern, die es entweder gänzlich oder zum Theil sind. Die Berge, Gebirge, das feste Land und die Inseln in einem systematischen Begriffe betrachtet. Von Vorgebirgen, Halbinseln, Landengen. Verglichene Höhe der namhaftesten Berge über den ganzen Erdkreis. Allerlei Beobachtungen auf ihren Spitzen in verschiedenen Welttheilen. Vom Gletscher oder dem schweizerischen Eismeere. Methoden, ihre Höhe zu messen. Von den natürlichen und künstlichen Höhlen und Klüften. Von der Structur des Erdklumpens. Von den Stratis ihrer Materie, Ordnung und Lage. Von den Erzgängen. Von der Wärme, Kälte, und der Luft in verschiedenen Tiefen. Historie der Erdbeben und feuerspeienden Berge auf der ganzen Erdkugel. Betrachtung der Inseln, sowohl derer, die gewiß als solche erkannt werden, als von denen es zweifelhaft ist.

wasser süß zu machen. Von der Durchsichtigkeit, dem Leuchten, der Farbe desselben und den Ursachen ihrer Verschiedenheit. Von der Kälte und Wärme desselben in unterschiedlichen Tiefen. Ob

## Drittes Hauptstück.

### Geschichte der Quellen und Brunnen.

Verschiedene Hypothesen von ihrem Ursprung. Beobachtungen, daraus derselbe kann erkannt werden. Quellen, welche periodisch fließen. Versteinernde, mineralische, heiße und überaus kalte Quellen. Vom Cementwasser. Entzündbare Brunnen. Vom Petroleo und Naphta. Von Veränderung, Entstehen und Vergehen der Quellen. Vom Graben der Brunnen.

## Viertes Hauptstück.

### Geschichte der Flüsse und Bäche.

Ursprung der Flüsse. Vergleichung der merkwürdigsten auf der Erde in Ansehung des Länge ihres Laufes, ihrer Schnelligkeit, der Menge ihres Wassers; von ihrer Richtung, der Größe ihres Abhanges, Aufschwellung, Ueberschwemmung, Dämmen und Buhnen, den berühmtesten Kanälen. Von Wasserfällen. Von Flüssen, die im Lande versiegen. Von solchen, die sich unter die Erde verbergen und wieder hervorkommen. Von Flüssen, die Goldsand führen. Methode, es abzusondern. Von der unterschiedenen Schwere des Wassers der Flüsse.

## Fünftes Hauptstück.

### Geschichte des Luftkreises.

Höhe der Atmosphäre. Die drei Regionen derselben. Vergleichung der Eigenschaften der Luft in verschiedenen Weltgegenden, in Ansehung der Schwere, Trockenheit, Feuchtigkeit, Gesundheit. Betrachtung ihrer Eigenschaft in großen Höhen und Tiefen. Wirkung der Luft auf das Licht der Sterne in verschiedenen Ländern.

## Geschichte der Winde.

Die vornehmsten und geringeren Ursachen derselben. Ihre Eintheilung nach den Weltgegenden. Winde von verschiedenen Eigenschaften, der Trockenheit, Feuchte, Wärme, Kälte und Gesundheit. Vom Passatwinde, dessen allgemeinen und besonderen Gesetzen, nach Beschaffenheit der Erdstriche. Von den Moussons. Von den abwechselnden See- und Landwinden. Von denen, die in einer Gegend die mehreste Zeit herrschen. Von der Schnelligkeit der Winde. Von den Windstillen, den Stürmen, Orkanen, Typhons, der Wasserhose und Wolkenbrüchen, nach den Weltgegenden, worin sie herrschen, ihren Gesetzen und Ursachen erwogen. Die Winde in verschiedenen Erhöhungen von der Erde mit einander verglichen. Kurze Betrachtung einiger besonderen Luftbegebenheiten.

## Sechstes Hauptstück.

## Von dem Zusammenhange der Witterung mit dem Erdstriche oder den Jahreszeiten in verschiedenen Ländern.

Worin der Winter in der heißen Zone bestehe. Warum nicht in allen Erdstrichen, die ebendasselbe Klima haben, der Winter oder Sommer zu gleicher Zeit und auf gleiche Art geschieht. Woher der heiße Erdstrich bewohnbar sei. Aufzählung der Länder die unter einem Himmelsstriche liegen, und doch in Ansehung der Wärme und Kälte sehr unterschieden sind. Von der Kälte in dem südlichen Ocean und der Ursache derselben. Von den Gegenden der größesten Hitze und Kälte auf dem Erdboden, den Graden und Wirkungen derselben. Von Ländern, darin es niemals, und anderen, darin es fast beständig regnet.

## Siebentes Hauptstück.

## Geschichte der großen Veränderungen, die die Erde ehedem erlitten hat.

### a) Von den Veränderungen, die auf derselben noch fortdauern.

Wirkung der Flüsse in Veränderung der Gestalt der Erde aus den Exempeln des Nils, Amazonenstroms, Missisippi und anderer. Wirkungen des Regens und der Gießbäche. Ob das feste Land immer erniedrigt, und das Meer nach und nach erhöht werde. Von der Wirkung der Winde auf die Veränderung der Erdgestalt. Von der Veränderung derselben durch Erdbeben. Durch den Menschen. Bestätigung durch Beispiele. Von der fortdauernden Veränderung des festen Landes in Meer und des Meeres in festes Land. Beobachtungen hievon, und Meinungen von den Folgen derselben. Hypothese des Linné. Ob die Bewegungen der Erde, die tägliche sowohl, als die jährliche, einer Veränderung unterworfen seien.

### b) Denkmale der Veränderung der Erde in den ältesten Zeiten.

Alles feste Land ist ehedem der Boden des Meeres gewesen. Beweisthümer aus den in der Erde und auf hohen Bergen befindlichen Muschelschichten, versteinerten oder in Stein abgeformten Seethieren und Seepflanzen. Beweisthümer des Buffon aus der Gestalt der Gebirge. Daß die Veränderung des festen Landes in Meer und des Meeres in festes Land in langen Perioden oftmals auf einander gefolgt sei; aus den Stratis, welche Ueberbleibsel des Seegrundes enthalten, und mit denen, so Producte des festen Landes in sich schließen, abwechseln, bewiesen. Von unterirdischen Wäldern. Lage ihrer verschütteten Bäume. Woher in diesen Erdschichten mehrentheils von indianischen Thieren und Gewächsen

Ueberbleibsel anzutreffen seien. Beurtheilung der sogenannten Spiele der Natur. Von den Steinen, welche eigentlich versteinerte Theile aus dem Thierreich sind.

c) Theorie der Erde, oder Gründe der alten Geschichte derselben.

Ob eine einzige allgemeine Ueberschwemmung, wie die Noachische, alle diese Veränderungen habe hervorbringen können. Allgemeine Betrachtung der Gestalt des festen Landes, der Richtung und des Abhanges der Gebirge, der Landesspitzen und Inseln, aus deren Analogie auf die Ursache ihres Ursprungs und ihrer Veränderungen geschlossen wird. Folgerung aus der Beschaffenheit der Erdschichten, und dem, was sie in sich enthalten. Ob die Achse der Erde sich seit ehedem verändert habe. Beurtheilung der Hypothesen des Woodward, Burnet, Whiston, Leibnitz, Buffon u. a. m. Resultat aus den verglichenen Beurtheilungen.

## Achtes Hauptstück.

## Von der Schifffahrt.

Von den Rhombis, der Loxodromie, der Schiffsrose, der Schätzung des Weges und Correction derselben. Von Erfindung der Länge und Breite. Prüfung des Grundes. Andere Merkwürdigkeiten bei der Seefahrt. Von den merkwürdigsten Seereisen alter und neuer Zeiten. Von der Vermuthung neuer Länder, und den Bemühungen, sie zu entdecken.

# II. Der physischen Geographie besonderer Theil.

1) Das Thierreich, darin der Mensch nach dem Unterschiede seiner natürlichen Bildung und Farbe in verschiedenen Gegenden der Erde auf eine vergleichende Art betrachtet wird. Zweitens, die merkwürdigsten Thiere, sowohl die auf dem Lande, als in der Luft

und auch im Wasser sich aufhalten, die Amphibien und merkwürdigsten Insecten, nach der Geschichte ihrer Natur erwogen werden.

2) Das Pflanzenreich, davon alle diejenigen Gewächse der Erde, die die Aufmerksamkeit entweder durch ihre Seltsamkeit oder besonderen Nutzen vornehmlich auf sich ziehen, erklärt werden.

3) Das Mineralreich, dessen angenehmste und auf den menschlichen Nutzen oder Vergnügen am Meisten einfließende Merkwürdigkeiten auf eine historische und philosophische Art durchgegangen werden.

Ich trage dieses zuerst in der natürlichen Ordnung der Klassen vor, und gehe zuletzt in geographischer Lehrart alle Länder der Erde durch, um die Neigungen der Menschen, die aus dem Himmelsstriche, darin sie leben, herfließen, die Mannigfaltigkeit ihrer Vorurtheile und Denkungsart, insofern dieses Alles dazu dienen kann, den Menschen näher mit sich selbst bekannt zu machen, einen kurzen Begriff ihrer Künste, Handlung und Wissenschaft, eine Erzählung der oben schon erklärten Landesproducte an ihren gehörigen Orten, die Luftbeschaffenheit u. s. w., mit einem Worte, Alles, was zur physischen Erdbetrachtung gehört, darzulegen.

Alles wird in schriftlichen summarischen Aufsätzen, welche zur leichteren Wiederholung dieser ohnedem durch ihre Annehmlichkeit die Aufmerksamkeit genug unterhaltenden Wissenschaft dienen sollen, zusammengefaßt werden.

---

Wenn man die Ursache der Naturbegebenheiten, die von der Himmelsgegend und Beschaffenheit der Erdstriche abhangen, einsehen will, so läuft man oft Gefahr, sein System durch eine nicht vorhergesehene Instanz über den Haufen fallen zu sehen, wenn man nicht vorher verglichene Erscheinungen und Beobachtungen anderer Länder zu Rathe gezogen hat. Es fällt Jedermann leicht ein, die nasse Witterung, die uns die Westwinde zuziehen, der Lage unseres Landes zuzuschreiben, welchem ein großes Meer gegen Abend liegt. Allein diese so leicht, so natürlich scheinende Erklärung wird durch

Vergleichung mit der Witterung anderer Länder sehr zweifelhaft gemacht, wo nicht gänzlich aufgehoben. Mußchenbroeck, der sonst ebenderselben Meinung zugethan ist, wird dennoch darin ein Wenig ungewiß, wenn er erwägt, daß der Nordwind in den Niederlanden ein trockner Wind sei, ob er gleich über das große deutsche Meer und selbst über den nordischen Ocean streicht. Er schreibt seine Trockenheit der Kälte desselben zu. Allein wenn im Sommer die Sonne diesen Ocean hinlänglich erwärmt, so fällt dieser Vorwand weg, und der Wind bleibt demungeachtet trocken. Man findet aber in der physischen Geographie noch stärkere Gründe wider die gemeine Meinung.

In dem ganzen Indischen Ocean, vom Archipelagus der Philippinen an bis in das Arabische Meer, herrschen das Jahr hindurch zwei Wechselwinde: der Nordostwind vom October bis in den Mai, und der Südwestwind vom Mai bis in den October. Der erste führt eine heitere Luft mit sich, und der letzte ist die Ursache der Regenmonate in diesen Ländern; obgleich einer sowohl, als der andere über große Meere streicht. Bei den Philippinischen Inseln, in Mindanao und den übrigen, wird dieses noch sichtbarer. Der östliche Mousson kommt über das fast grenzenlose stille Meer her, und bringt dennoch heiter Wetter zuwege. Dagegen der westliche Wechselwind, der über Gegenden streicht, die mit Inseln und Landesspitzen besäet sind, die Regenzeit mit sich führt. Kolbe führt an, daß auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, sowohl auf der westlichen, als östlichen dazu gehörigen Gegend, die Ostwinde das trockene Wetter, die Westwinde aber die nasse Jahreszeit zuwegebringen, obgleich nicht abzusehen ist, warum der Westwind lediglich feucht sein sollte; da gegen Osten ein eben so weites Meer, als gegen Westen liegt. In dem Mexikanischen Meerbusen an der Landenge von Panama, in Carthagena und anderwärts wechseln, sowie im Indischen Meere, die Nordost- und Westsüdwestwinde die zwei Jahreshälften hindurch. Die ersten, welche man Brisen nennt, sind trocken und machen eine heitere Luft. Die letzten, welche man Vendavalen nennt, sind feucht, und mit ihnen kommt die Regen-

zeit. Nun kommen aber die Nordostwinde über den großen Atlantischen Ocean, und sind nichtsdestoweniger trocken. Die Westsüdwestwinde aber können von keinem großen Striche des stillen Meeres herkommen, weil in einer mittelmäßigen Entfernung vom festen Lande beständige Ostwinde diese See beherrschen. Auf der Fahrt, die die Manillische Gallion von Acapulco nach Manilla anstellt, und da sie, um den Ostwind zu genießen, sich nicht weit vom Aequator entfernt, findet sich fast beständig heiteres Wetter. Allein bei der Reise von Manilla nach Acapulco, da sie auf eine gewisse Höhe über den nördlichen Wendezirkel steuert, fährt sie mit Hülfe der daselbst herrschenden Westwinde nach Amerika, und ist so gewiß, daselbst öftere Regen anzutreffen, daß sie sich auf diese lange Fahrt nicht einmal mit Wasser versorgt, und alle verloren sein würden, wenn sie ausbleiben sollten. Nun sage man mir, wenn man die gemeine Meinung behauptet, eine begreifliche Ursache, warum der Ostwind, der auf dem stillen Meere und zwar in der wärmsten Gegend streicht, allein trocken, der Westwind aber, der über denselben Ocean weht, feucht und regenhaft sein müsse.

Mich dünkt, dieses sei mehr, als zureichend, den Gedanken zum Wenigsten zweifelhaft zu machen: daß bei uns die Westwinde ihre Feuchtigkeit von dem gegen Westen gelegenen Meere entlehnen. Es scheint vielmehr, daß die Westwinde in allen Gegenden der Erde eine Ursache der feuchten Witterung abgeben, ob ich gleich nicht in Abrede sein will, daß die Beschaffenheit der Gegenden, darüber sie streichen, öfters diese Eigenschaft verringern könne; so wie in dem südlichen Theile von Persien geschieht, da die Südwestwinde, welche über die verbrannten Gegenden von Arabien ziehen, dürre und heiße Luft mit sich führen. Die Enge des Raums hindert mich, die Ursache von dieser Eigenschaft der Westwinde zu erklären. Sollten nicht dieselben, da sie dem allgemeinen und natürlichen Zuge der Luft von Morgen gegen Abend, der in dem vierten Kapitel der physischen Geographie erklärt wird, entgegen streichen, eben um deswillen die Dünste zusammentreiben und verdicken, womit die Luft jederzeit erfüllt ist? zum Wenigsten, wenn man die Luft als

ein Auflösungsmittel (menstruum) der Feuchtigkeit auf der Erde ansieht, so ist es nicht genug, sie mit dieser bis zur Sättigung angefüllt anzunehmen, wenn man erklären will, warum sie dieselbe fallen lasse, d. i. warum es regne, sondern man muß eine Ursache anzeigen, die sie niederschlägt (präcipitirt), das ist, die die Luft nöthigt, sie aus ihren Zwischenräumen fahren zu lassen, damit die Dünste sich vereinigen und herabfallen können.

---

# VI.

## Ueber die

# Vulcane im Monde

---

1785.

Im Gentleman's Magazine, 1783, befindet sich gleich zu Anfang ein Sendschreiben des Russischen Staatsraths Herrn Aepinus an Herrn Pallas über eine Nachricht, die Herr Magellan der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Petersburg mitgetheilt hat, betreffend einen vom Herrn Herschel am 4. Mai 1783 entdeckten Vulcan im Monde. Diese Neuigkeit interessirte Herrn Aepinus, wie er sagt, um desto mehr, weil sie seiner Meinung nach die Richtigkeit seiner Muthmaßung über den vulcanischen Ursprung der Unebenheiten der Mondsfläche beweise, die er im Jahre 1778 gefaßt und 1781 in Berlin durch den Druck bekannt gemacht hat *); und worin sich, wie er mit Vergnügen gesteht, drei Naturforscher einander ohne Mittheilung begegnet haben: er selbst, Hr. Aepinus in Petersburg, Hr. Prof. Beccaria zu Turin und Hr. Prof. Lichtenberg in Göttingen. Indessen da durch den Ritter Hamilton die Aufmerksamkeit auf vulcanische Kratere in allen Ländern so allgemein gerichtet worden; so sei jene Muthmaßung mit einer überständig reifen Frucht zu vergleichen, die in die Hände des Ersten Besten fallen müssen, der zufällig den Baum anrührte. Um endlich, durch Ansprüche auf die Ehre der ersten Vermuthung, unter Zeitgenossen keinen Zwist zu erregen, führt er den berühmten Robert Hooke als den ersten Urheber derselben an, in dessen Mikrographie (gedruckt 1655) im 20sten Kapitel er gerade die nämlichen Ideen angetroffen habe. **Sic redit ad Dominum** —

Herrn Herschel's Entdeckung hat, als Bestätigung der zwei-

---

*) Von der Ungleichheit des Monds; im 2ten Bande der Abhandl. der Gesellschaft naturforschender Freunde.

deutigen Beobachtungen des Neffen des Herrn Beccaria und des Don Ulloa, allerdings einen großen Werth; und führt auf Aehnlichkeiten des Mondes (wahrscheinlich auch anderer Weltkörper) mit unserer Erde, die sonst nur für gewagte Muthmaßungen hätten gelten können. Allein die Muthmaßung des Herrn Aepinus bestätigt sie, (wie ich dafür halte,) nicht. Es bleibt, ungeachtet aller Aehnlichkeit der ringförmigen Mondsflecken mit Krateren von Vulcanen, dennoch ein so erheblicher Unterschied zwischen beiden, und dagegen zeigt sich eine so treffende Aehnlichkeit derselben mit anderen kreisförmigen Zügen unvulcanischer Gebirge oder Landesrücken auf unserer Erde, daß eher eine andere, obzwar nur gewissermaßen mit jener analogische Muthmaßung über die Bildung der Weltkörper dadurch bestätigt sein möchte.

Die den Krateren ähnlichen ringförmigen Erhöhungen im Monde machen allerdings einen Ursprung durch Eruptionen wahrscheinlich. Wir finden aber auf unserer Erde zweierlei kreisförmige Erhöhungen: deren die einen durchgängig nur von so kleinem Umfange sind, daß sie, vom Monde aus beobachtet, durch gar kein Telescop könnten unterschieden werden, und von diesen zeigen die Materien, woraus sie bestehen, ihren Ursprung aus vulcanischen Eruptionen. Andere dagegen befassen ganze Länder oder Provinzen von vielen hundert Quadratmeilen Inhalt, innerhalb eines mit höheren oder minder hohen Gebirgen besetzten und sich kreisförmig herumziehenden Landrückens. Diese würden allein vom Monde aus, und zwar von derselben Größe, als wir jene kreisförmigen Flecken im Monde erblicken, gesehen werden können, wofern nur Aehnlichkeit ihrer Bekleidung (durch Wald oder andere Gewächse) die Unterscheidung derselben in so großer Ferne nicht etwa verhinderte. Diese lassen also auch Eruptionen vermuthen, durch die sie entstanden sein mögen, die aber nach dem Zeugniß der Materien, woraus sie bestehen, keinesweges vulcanische haben sein können. — Der Krater des Vesuvs hat in seinem obersten Umkreise (nach della Torre) 5624 Pariser Fuß, und also etwa 500 Rheinländische Ruthen, und im Durchmesser beinahe 160 derselben; ein solcher aber könnte gewiß

durch kein Telescop im Monde erkannt werden*). Dagegen hat der kraterähnliche Flecken Tycho im Monde nah an dreißig deutsche Meilen im Durchmesser, und könnte mit dem Königreich Böhmen, der ihm nahe Flecken Klavius aber an Größe mit dem Markgrafthum Mähren verglichen werden. Nun sind diese Länder auf der Erde eben auch kraterähnlich von Gebirgen eingefaßt, von welchen eben so, als von dem Tycho, sich Bergketten gleichsam im Sterne verbreiten. Wenn aber unsere durch Landrücken eingeschlossenen kraterförmigen Bassins, (die insgesammt Sammlungsplätze der Gewässer für die Ströme abgeben, und womit das feste Land überall bedeckt ist,) dem Monde den ähnlichen Anblick doch nicht verschaffen sollten, — wie es in der That auch nur von einigen zu vermuthen ist; — so würde dieses nur dem zufälligen Umstande zuzuschreiben sein: daß die Mondsatmosphäre, (deren Wirklichkeit durch die Herschel'sche Entdeckung, weil Feuer daselbst brennt, bewiesen ist,) bei Weitem nicht so hoch reichen kann, als die unsrige, (wie die unmerkliche Strahlenbrechung am Rande dieses Trabanten es beweiset,) mithin die Bergrücken des Mondes über die Grenze der Vegetation hinausreichen; bei uns hingegen die Bergrücken ihrem größten Theile nach mit Gewächsen bedeckt sind, und daher gegen die Fläche des eingeschlossenen Bassins freilich nicht sonderlich abstechen können.

Wir haben also auf der Erde zweierlei kraterähnliche Bildungen der Landesfläche: eine, die vulcanischen Ursprungs sind, und die 160 Ruthen im Durchmesser, mithin etwa 20000 Quadratruthen

*) Aber seine feurige Eruption selbst könnte in der Mondsnacht gleichwohl gesehen werden. In dem oben angeführten Briefe wird zu der Beobachtung des Neffen des Herrn Beccaria und des Don Ulloa die Anmerkung gemacht, daß beide Vulcane von entsetzlichem Umfange gewesen sein müßten, weil Herr Herschel den seinigen durch ein ohne Vergleich größeres Telescop nur so eben und zwar unter allen Mitzuschauern nur allein hat bemerken können. Allein bei selbstleuchtenden Materien kömmt es nicht so sehr auf den Umfang, als die Reinigkeit des Feuers an, um deutlich gesehen zu werden; und von den Vulcanen ist es bekannt, daß ihre Flammen bisweilen helles, bisweilen im Rauche gedämpftes Licht um sich verbreiten. —

in der Fläche befassen; andere, die keinesweges vulcanischen Ursprungs sind, und gegen 1000 Quadratmeilen, mithin wohl 200000 Mal mehr in ihrem Flächeninhalte haben. Mit welcher wollen wir nun jene ringförmigen Erhöhungen auf dem Monde, (deren keine beobachtete weniger, als eine deutsche Meile, einige wohl dreißig im Durchmesser haben,) vergleichen? — Ich denke: nach der Analogie zu urtheilen, nur mit den letzteren, welche nicht vulcanisch sind. Denn die Gestalt macht es nicht allein aus; der ungeheure Unterschied der Größe muß auch in Anschlag gebracht werden. Alsdann aber hat Hrn. Herschel's Beobachtung zwar die Idee von Vulcanen im Monde bestätigt, aber nur von solchen, deren Krater weder von ihm, noch von Jemand Anderem gesehen worden ist, noch gesehen werden kann; hingegen hat sie nicht die Meinung bestätigt, daß die sichtbaren ringförmigen Configurationen auf der Mondesfläche vulcanische Kratere wären. Denn das sind sie, (wenn man hier nach der Analogie mit ähnlichen großen Bassins auf der Erde urtheilen soll,) aller Wahrscheinlichkeit nach nicht. Man müßte also nur sagen: da der Mond, in Ansehung der kraterähnlichen Bassins, mit denen, die auf der Erde die Sammlungsbecken der Gewässer für Ströme ausmachen, aber nicht vulcanisch sind, so viel Aehnlichkeit hat; so könne man vermuthen, daß er auch in Ansehung der auf der Erde befindlichen vulcanischen Krateren ähnlich gebildet sei. Zwar können wir diese letzteren im Monde nicht sehen; aber es sind doch in der Mondsnacht selbstleuchtende Puncte, als Beweise eines Feuers auf demselben, wahrgenommen worden, die sich am Besten aus dieser nach der Analogie zu vermuthenden Ursache erklären lassen*).

Diese kleine Zweideutigkeit in der Folgerung obgedachter be-

---

*) Beccaria hielt die aus den ringförmigen Mondserhöhungen strahlenweise laufenden Rücken für Lavaströme; aber der ganz ungeheure Unterschied derselben von denen, die aus den Vulcanen unserer Erde fließen, in Ansehung ihrer Größe, widerlegt diese Meinung, und macht es wahrscheinlich: daß sie Bergketten sind, die, so wie die auf unserer Erde, aus einem Hauptstamm der Gebirge strahlenweise auslaufen.

rühmter Männer nun bei Seite gesetzt, — welcher Ursache kann man denn die auf der Erdfläche so durchgängig anzutreffenden nicht-vulcanischen Kratere, nämlich die Bassins zu Strömen, zuschreiben? Eruptionen müssen hier natürlicher Weise zum Grunde gelegt werden; aber vulcanisch konnten sie nicht sein, weil die Gebirge, welche den Rand derselben ausmachen, keine Materien solcher Art enthalten, sondern aus einer wässerichten Mischung entstanden zu sein scheinen. Ich denke: daß, wenn man sich die Erde ursprünglich als ein im Wasser aufgelöstes Chaos vorstellt, die ersten Eruptionen, die allerwärts, selbst aus der größten Tiefe, entspringen mußten, atmosphärisch (im eigentlichen Sinn des Worts) gewesen sein werden. Denn man kann sehr wohl annehmen, daß unser Luftmeer (Aërosphäre), das sich jetzt über die Erdfläche befindet, vorher mit den übrigen Materien der Erdmasse in einem Chaos vermischt gewesen; daß es, zusammt vielen anderen elastischen Dünsten, aus der erhitzten Kugel gleichsam in großen Blasen ausgebrochen; in dieser Ebullition, (davon kein Theil der Erdfläche frei war,) die Materien, welche die ursprünglichen Gebirge ausmachen, kraterförmig ausgeworfen; und dadurch die Grundlage zu allen Bassins der Ströme, womit, als den Maschen eines Netzes, das ganze feste Land durchwirkt ist, gelegt habe. Jene Ränder, da sie aus Materie, die im Wasser erweicht war, bestanden, mußten ihr Auflösungswasser allmählig fahren lassen, welches beim Ablaufen die Einschnitte ausspülte, wodurch sich jene Ränder, die jetzt gebirgig und sägeförmig sind, von den vulcanischen, die einen fortgehenden Rücken vorstellen, unterscheiden. Diese uranfänglichen Gebirge bestehen nun, nachdem andere Materien, die nicht so geschwinde krystallisirten oder verhärteten, z. B. Hornstein und ursprünglicher Kalk, davon geschieden worden, aus Granit; auf welchen, da die Ebullition an demselben Orte immer schwächer, mithin niedriger ward, sich die letzteren, als ausgewaschene Materien, in stufenartiger Ordnung, nach ihrer minderen Schwere oder Auflösungsfähigkeit im Wasser, niederließen. Also war die erste bildende Ursache der Unebenheiten der Oberfläche eine atmosphärische

Ebullition, die ich aber lieber chaotisch nennen möchte, um den ersten Anfang derselben zu bezeichnen.

Auf diese, muß man sich vorstellen, hat eine pelagische Alluvion nach und nach Materien, die größtentheils Meergeschöpfe enthielten, geschichtet. Denn jene chaotischen Kratere, wo deren eine Menge gleichsam gruppirt war, bildeten weit ausgebreitete Erhöhungen über andere Gegenden, woselbst die Ebullition nicht so heftig gewesen war. Aus jenen ward Land mit seinen Gebirgen, aus diesen Seegrund. Indem nun das überflüssige Krystallisations-wasser aus jenen Bassins ihre Ränder durchwusch, und ein Bassin sein Wasser in das andere, alle aber zu dem niedrigen Theil der sich eben formenden Erdfläche (nämlich dem Meere) ablaufen ließ; so bildete es die Pässe für die künftigen Ströme, welche man noch mit Verwunderung zwischen steilen Felswänden, denen sie jetzt nichts anhaben können, durchgehen und das Meer suchen sieht. Dieses wäre also die Gestalt des Skelets von der Erdoberfläche, sofern sie aus Granit besteht, der unter allen Flötzschichten fortgeht, welche die folgenden pelagischen Alluvionen auf jenen aufgesetzt haben. Aber eben darum mußte die Gestalt der Länder, selbst da, wo die neueren Schichten den in der Tiefe befindlichen alten Granit ganz bedecken, doch auch kraterförmig werden, weil ihr Grundlager so gebildet war. Daher kann man auf einer Charte, (worauf keine Gebirge gezeichnet sind,) die Landrücken ziehen, wenn man durch die Quellen der Ströme, die einem großen Flusse zufallen, eine fortgehende Linie zeichnet, die jederzeit einen Kreis als Bassin des Stromes einschließen wird.

Da das Becken des Meeres vermuthlich immer mehr vertieft wurde, und alle aus obigen Bassins ablaufende Wasser nach sich zog; so wurden nun dadurch die Flußbetten und der ganze jetzige Bau des Landes erzeugt, der die Vereinigung der Wasser aus so vielen Bassis in einen Kanal möglich macht. Denn es ist nichts natürlicher, als daß das Bette, worin ein Strom jetzt das Wasser von großen Ländern abführt, eben von demjenigen Wasser und dem Rückzuge desselben ausgespült worden, zu welchem es jetzt abfließt,

nämlich vom Meere und dessen uralten Alluvionen. Unter einem allgemeinen Ocean, wie Buffon will, und durch Seeströme im Grunde desselben, läßt sich eine Wegwaschung nach einer solchen Regel gar nicht denken; weil unter dem Wasser kein Abfluß nach der Abschüssigkeit des Bodens, die doch hier das Wesentlichste ausmacht, möglich ist*).

Die vulcanischen Eruptionen scheinen die spätesten gewesen zu sein, nämlich nachdem die Erde schon auf ihrer Oberfläche fest geworden war. Sie haben auch nicht das Land, mit seinem hydraulisch regelmäßigen Bauwerk, zum Ablauf der Ströme, sondern etwa nur einzelne Berge gebildet, die in Vergleichung mit dem Gebäude des ganzen festen Landes und seiner Gebirge, nur eine Kleinigkeit sind.

Der Nutzen nun, den der Gedanke obgedachter berühmter Männer haben kann, und den die Herschel'sche Entdeckung, obzwar nur indirect, bestätigt, ist in Ansehung der Kosmogonie von Erheblichkeit: daß nämlich die Weltkörper ziemlich auf ähnliche Art ihre erste Bildung empfangen haben. Sie waren insgesammt anfänglich in flüssigem Zustande; das beweiset ihre Kugelrunde, und wo sie sich beobachten läßt, auch, nach Maaßgabe der Achsendrehung und der Schwere auf ihrer Oberfläche, abgeplattete Gestalt. Ohne Wärme aber gibt's keine Flüssigkeit. Woher kam diese ursprüngliche Wärme? Sie mit Buffon von der Sonnengluth, wovon alle planetischen Kugeln nur abgestoßene Brocken wären, abzuleiten, ist nur ein Behelf auf kurze Zeit; denn woher kam die Wärme der Sonne? Wenn man annimmt, (welches auch aus anderen Gründen sehr wahrscheinlich ist,) daß der Urstoff aller Weltkörper in dem ganzen weiten Raume, worin sie sich jetzt bewegen,

*) Der Lauf der Ströme scheint mir der eigentliche Schlüssel der Erdtheorie zu sein. Denn dazu wird erfordert: daß das Land erstlich durch Landrücken gleichsam in Teiche abgetheilt sei; zweitens, daß der Boden, auf welchem diese Teiche ihr Wasser einander mittheilen, um es endlich in einem Kanal abzuführen, von dem Wasser selbst gebaut und geformt worden, welches sich nach und nach von den höheren Bassins bis zum niedrigsten zurückzog, nämlich zum Meere.

Ebullition, die ich aber lieber chaotisch nennen möchte, um den ersten Anfang derselben zu bezeichnen.

Auf diese, muß man sich vorstellen, hat eine pelagische Alluvion nach und nach Materien, die größtentheils Meergeschöpfe enthielten, geschichtet. Denn jene chaotischen Kratere, wo deren eine Menge gleichsam gruppirt war, bildeten weit ausgebreitete Erhöhungen über andere Gegenden, woselbst die Ebullition nicht so heftig gewesen war. Aus jenen ward Land mit seinen Gebirgen, aus diesen Seegrund. Indem nun das überflüssige Krystallisationswasser aus jenen Bassins ihre Ränder durchwusch, und ein Bassin sein Wasser in das andere, alle aber zu dem niedrigen Theil der sich eben formenden Erdfläche (nämlich dem Meere) ablaufen ließ; so bildete es die Pässe für die künftigen Ströme, welche man noch mit Verwunderung zwischen steilen Felswänden, denen sie jetzt nichts anhaben können, durchgehen und das Meer suchen sieht. Dieses wäre also die Gestalt des Skelets von der Erdoberfläche, sofern sie aus Granit besteht, der unter allen Flötzschichten fortgeht, welche die folgenden pelagischen Alluvionen auf jenen aufgesetzt haben. Aber eben darum mußte die Gestalt der Länder, selbst da, wo die neueren Schichten den in der Tiefe befindlichen alten Granit ganz bedecken, doch auch kraterförmig werden, weil ihr Grundlager so gebildet war. Daher kann man auf einer Charte, (worauf keine Gebirge gezeichnet sind,) die Landrücken ziehen, wenn man durch die Quellen der Ströme, die einem großen Flusse zufallen, eine fortgehende Linie zeichnet, die jederzeit einen Kreis als Bassin des Stromes einschließen wird.

Da das Becken des Meeres vermuthlich immer mehr vertieft wurde, und alle aus obigen Bassins ablaufende Wasser nach sich zog; so wurden nun dadurch die Flußbetten und der ganze jetzige Bau des Landes erzeugt, der die Vereinigung der Wasser aus so vielen Bassis in einen Kanal möglich macht. Denn es ist nichts natürlicher, als daß das Bette, worin ein Strom jetzt das Wasser von großen Ländern abführt, eben von demjenigen Wasser und dem Rückzuge desselben ausgespült worden, zu welchem es jetzt abfließt,

nämlich vom Meere und dessen uralten Alluvionen. Unter einem allgemeinen Ocean, wie Buffon will, und durch Seeströme im Grunde desselben, läßt sich eine Wegwaschung nach einer solchen Regel gar nicht denken; weil unter dem Wasser kein Abfluß nach der Abschüssigkeit des Bodens, die doch hier das Wesentlichste ausmacht, möglich ist*).

Die vulcanischen Eruptionen scheinen die spätesten gewesen zu sein, nämlich nachdem die Erde schon auf ihrer Oberfläche fest geworden war. Sie haben auch nicht das Land, mit seinem hydraulisch regelmäßigen Bauwerk, zum Ablauf der Ströme, sondern etwa nur einzelne Berge gebildet, die in Vergleichung mit dem Gebäude des ganzen festen Landes und seiner Gebirge, nur eine Kleinigkeit sind.

Der Nutzen nun, den der Gedanke obgedachter berühmter Männer haben kann, und den die Herschel'sche Entdeckung, obzwar nur indirect, bestätigt, ist in Ansehung der Kosmogonie von Erheblichkeit: daß nämlich die Weltkörper ziemlich auf ähnliche Art ihre erste Bildung empfangen haben. Sie waren insgesammt anfänglich in flüssigem Zustande; das beweiset ihre kugelrunde, und wo sie sich beobachten läßt, auch, nach Maaßgabe der Achsendrehung und der Schwere auf ihrer Oberfläche, abgeplattete Gestalt. Ohne Wärme aber gibt's keine Flüssigkeit. Woher kam diese ursprüngliche Wärme? Sie mit Buffon von der Sonnengluth, wovon alle planetischen Kugeln nur abgestoßene Brocken wären, abzuleiten, ist nur ein Behelf auf kurze Zeit; denn woher kam die Wärme der Sonne? Wenn man annimmt, (welches auch aus anderen Gründen sehr wahrscheinlich ist,) daß der Urstoff aller Weltkörper in dem ganzen weiten Raume, worin sie sich jetzt bewegen,

---

*) Der Lauf der Ströme scheint mir der eigentliche Schlüssel der Erdtheorie zu sein. Denn dazu wird erfordert: daß das Land erstlich durch Landrücken gleichsam in Teiche abgetheilt sei; zweitens, daß der Boden, auf welchem diese Teiche ihr Wasser einander mittheilen, um es endlich in einem Kanal abzuführen, von dem Wasser selbst gebaut und geformt worden, welches sich nach und nach von den höheren Bassins bis zum niedrigsten zurückzog, nämlich zum Meere.

Anfangs dunstförmig verbreitet gewesen, und sich daraus nach Gesetzen, zuerst der chemischen hernach und vornehmlich der kosmologischen Attraction gebildet haben; so geben Crawford's Entdeckungen einen Wink, mit der Bildung der Weltkörper zugleich die Erzeugung so großer Grade der Hitze, als man selbst will, begreiflich zu machen. Denn wenn das Element der Wärme für sich im Weltraum allerwärts gleichförmig ausgebreitet ist, sich aber nur an verschiedene Materien in dem Maaße hängt, als sie es verschiedentlich anziehen; wenn, wie er beweiset, dunstförmig ausgebreitete Materien weit mehr Elementarwärme in sich fassen und auch zu einer dunstförmigen Verbreitung bedürfen, als sie halten können, sobald sie in den Zustand dichter Massen übergehen d. i. sich zu Weltkugeln vereinigen; so müssen diese Kugeln ein Uebermaaß von Wärmmaterie über das natürliche Gleichgewicht mit der Wärmmaterie im Raum, worin sie sich befinden, enthalten; d. i. ihre relative Wärme in Ansehung des Weltraums wird angewachsen sein. (So verliert vitriolsaure Luft, wenn sie das Eis berührt, auf einmal ihren dunstartigen Zustand, und dadurch vermehrt sich die Wärme in solchem Maaße, daß das Eis im Augenblick schmilzt.) Wie groß der Anwachs sein möge, darüber haben wir keine Eröffnung; doch scheint das Maaß der Verdünnung, der Grad der nachmaligen Verdichtung, und die Kürze der Zeit derselben hier in Anschlag zu kommen. Da die letztere nun auf den Grad der Anziehung, die den zerstreuten Stoff vereinigte, diese aber auf die Quantität der Materie des sich bildenden Weltkörpers ankömmt; so mußte die Größe der Erhitzung der letzteren auch proportionirlich sein. Auf die Weise würden wir einsehen, warum der Centralkörper, (als die größte Masse in jedem Weltsystem,) auch die größte Hitze haben und allerwärts eine Sonne sein könne; imgleichen mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß die höheren Planeten, weil sie theils meistens größer sind, theils aus verdünnterem Stoffe gebildet worden, als die niedrigeren, mehr innere Wärme, als diese, haben können, welche sie auch, (da sie von der Sonne beinahe nur Licht genug zum Sehen bekommen,) zu bedürfen scheinen. Auch würde uns die gebirgige Bildung der

Oberflächen der Weltkörper, auf welche unsere Beobachtung reicht, der Erde, des Mondes und der Venus, aus atmosphärischen Eruptionen ihrer ursprünglich erhitzten chaotisch-flüssigen Masse, als ein ziemlich allgemeines Gesetz erscheinen. Endlich würden die vulcanischen Eruptionen aus der Erde, dem Monde und sogar der Sonne, (deren Kraters Wilson in den Flecken derselben sah, indem er ihre Erscheinungen, wie Huygens die des Saturnringes, sinnreich unter einander verglich,) ein allgemeines Princip der Ableitung und Erklärung bekommen.

Wollte man hier den Tadel, den ich oben in Buffon's Erklärungsart fand, auf mich zurückschieben, und fragen: woher kam denn die erste Bewegung jener Atomen im Weltraume? so würde ich antworten: daß ich mich dadurch nicht anheischig gemacht habe, die erste aller Naturveränderungen anzugeben, welches in der That unmöglich ist. Dennoch aber halte ich es für unzulässig, bei einer Naturbeschaffenheit, z. B. der Hitze der Sonne, die mit Erscheinungen, deren Ursache wir nach sonst bekannten Gesetzen wenigstens muthmaßen können, Aehnlichkeit hat, stehen zu bleiben; und verzweifelter Weise die unmittelbare göttliche Anordnung zum Erklärungsgrunde herbeizurufen. Diese letzte muß zwar, wenn von Natur im Ganzen die Rede ist, unvermeidlich unsere Nachfrage beschließen; aber bei jeder Epoche der Natur, da keine derselben in einer Sinnenwelt als die schlechthin erste angegeben werden kann, sind wir darum von der Verbindlichkeit nicht befreit, unter den Weltursachen zu suchen, so weit es uns nur möglich ist, und ihre Kette nach uns bekannten Gesetzen, so lange sie an einander hängt, zu verfolgen.

---

# VII.

## Etwas

über den

# Einfluß des Mondes

## auf die Witterung.

---

1794.

Herr Hofrath Lichtenberg in Göttingen sagt, in seiner aufgeweckten und gedankenreichen Manier, irgendwo in seinen Schriften: „der Mond sollte zwar nicht auf die Witterung Einfluß haben; er hat aber doch darauf Einfluß."

A der Satz: „er sollte ihn nicht haben." Denn wir kennen nur zwei Vermögen, wodurch er in so großer Entfernung auf unsere Erde Einfluß haben kann: sein Licht*), welches er, als ein von

*) Bei Gelegenheit der anzumerkenden Schwächen des Mondlichts, in Vergleichung sogar nur mit dem eigenen strahlenden Licht eines Fixsterns, den der Mond zu verdecken in Bereitschaft steht, sei es mir erlaubt, zu einer Beobachtung des, um die genauere Kenntniß der Gestalt der Weltkörper so verdienten Hrn. D. A. Schröter in Lilienthal (Astronom. Abhandl. 1793, S. 193) eine muthmaßliche Erklärung hinzuzuthun. „Aldebaran (heißt es) verschwand nicht sofort durch Vorrückung des Mondes, und, (indem Hr. Schröter beides, Mondrand und Aldebaran, mit erwünschter Schärfe sah,) war er reichlich 2 bis 3 Secunden lang, vor dem Mondrande auf der Scheibe sichtbar; da er dann, ohne daß man einige Lichtabnahme noch einen veränderten Durchmesser an ihm bemerkte, so plötzlich verschwand, daß über dem Verschwinden selbst bei Weitem keine ganze, sondern etwa nur eine halbe Secunde Zeit, wenigstens gewiß nicht viel darüber, verstrich." Diese Erscheinung ist meiner Meinung nach nicht einer optischen Täuschung, sondern der Zeit zuzuschreiben, die das Licht bedarf, um von dem Stern in der Weite des Mondes bis zur Erde zu kommen, welche etwa $1\frac{1}{4}$ Secunden beträgt, innerhalb welcher der Aldebaran schon durch den Mond verdeckt war. Ob nun über dem Besinnen: daß der Stern schon innerhalb der Mondsfläche, (nicht blos in Berührung mit ihr) gesehen werde, imgleichen über der Wahrnehmung und dem Bewußtsein, daß er nun verschwunden sei, nicht die übrigen $\frac{3}{4}$ einer Secunde, (die eigentlich nicht zur Beobachtung gehören,) vergangen sein mögen, die wahre also und die vermeinte, obzwar unvermeidliche Schein-Beobachtung zusammen nicht etwa die 2 Secunden, (als so viel Hr. Schröter allenfalls einräumt,) austragen, muß dem eigenen Urtheil dieses scharfsichtigen und geübten Beobachters überlassen werden.

Nach anderweitigen bewundernswürdigen Entdeckungen ebendesselben, die Structur der Mondfläche betreffend, scheint die uns zugekehrte Hälfte des Mondes ein einer ausgebrannten vulcanischen Schlacke ähnlicher und unbewohnbarer Körper zu sein. Wenn man aber annimmt, daß die Eruptionen der elastischen Materien aus dem Inneren desselben, so lange er noch im Zu-

der Sonne erleuchteter Körper, reflectirt; und seine Anziehungs-kraft, die, als Ursache der Schwere, ihm mit aller Materie gemein ist. Von beiden können wir sowohl die Gesetze, als auch durch ihre Wirkungen, die Grade ihrer Wirksamkeit hinreichend angeben, um die Veränderungen, die sie zur Folge haben, aus jenen, als Ursachen zu erklären; neue verborgene Kräfte aber zum Behuf gewisser Erscheinungen auszudenken, die mit den schon bekannten nicht in genugsam durch Erfahrung beglaubigter Verbindung stehen, ist ein Wagstück, das eine gesunde Naturwissenschaft nicht leichtlich einräumt. So wird sie z. B. sich der angeblichen Beobachtung, daß in den Mondschein gelegte Fische eher, als die im Schatten desselben liegenden, faulen, sehr weigern: da jenes Licht, selbst durch die größten Brenngläser oder Brennspiegel zusammengedrängt, doch auf das alleremfindlichste Thermometer nicht die mindeste merkliche Wirkung thut; — für die Beobachtung aber des, durch den Mondeseinfluß sehr beschleunigten Todes der Fieberkranken in Bengalen, zur Zeit einer Sonnenfinsterniß, doch einige Achtung haben; weil die Anziehung des Mondes, (die sich zu dieser Zeit mit der

---

stande der Flüssigkeit war, sich mehr nach der der Erde zugekehrten, als von ihr abgekehrten Seite gewandt haben, (welches, da der Unterschied der Anziehung der ersteren von der des Mittelpuncts des Mondes größer ist, als der zwischen der Anziehung des Mittelpuncts und der abgekehrten Seite, und elastische in einem Flüssigen aufsteigenden Materien desto mehr sich ausdehnen, je weniger sie gedrückt werden, beim Erstarren dieses Weltkörpers auch größere Höhlungen im Inwendigen desselben auf der ersteren, als der letzteren Hälfte hat zurücklassen müssen;) so wird man sich gar wohl denken können, daß der Mittelpunct der Schwere mit dem der Größe dieses Körpers nicht zusammentreffen, sondern zu der abgekehrten Seite hin liegen werde, welches dann zur Folge haben würde, daß Wasser und Luft, die sich etwa auf diesem Erdtrabanten befinden möchten, die erstere Seite verlassen, und, indem sie auf die zweite abflossen, diese dadurch allein bewohnbar gemacht hätten. — Ob übrigens die Eigenschaft desselben, sich in derselben Zeit um seine Achse zu drehen, in welcher er seinen Kreislauf macht, aus der nämlichen Ursache, (nämlich dem Unterschied der Anziehung beider Hälften bei einem Monde, der um seinen Planeten läuft, wegen seiner viel größeren Nahheit zum letzteren, als der des Planeten zur Sonne,) allen Monden als eigen angenommen werden dürfe, muß denen, die in der Attractionstheorie bewanderter sind, zu entscheiden überlassen werden.

Sonne vereinigt,) ihr Vermögen, auf die Körper der Erde sehr merklich zu wirken, durch andere Erfahrungen unzweideutig darthut.

Wenn es also darauf ankömmt, a priori zu entscheiden: ob der Mond auf Witterungen Einfluß habe oder nicht, so kann von dem Licht, welches er auf die Erde wirft, nicht die Rede sein; und es bleibt folglich nur seine Anziehungskraft (nach allgemeinen Gravitationsgesetzen) übrig, woraus diese Wirkung auf die Atmosphäre erklärlich sein müßte. Nun kann seine unmittelbare Wirkung durch diese Kraft nur in der Vermehrung oder Verminderung der Schwere der Luft bestehen; diese aber, wenn sie merklich sein soll, muß sich am Barometer beobachten lassen. Also würde obiger Ausspruch (A) so lauten: die mit den Mondsstellungen regelmäßig zusammenstimmenden Veränderungen des Barometerstandes lassen sich nicht aus der Attraction dieses Erdtrabanten begreiflich machen. Denn

1) läßt sich a priori darthun: daß die Mondesanziehung, sofern dadurch die Schwere unserer Luft vermehrt oder vermindert werden mag, viel zu klein sei, als daß diese Veränderung am Barometer bemerkt werden könnte (Lulof's Einleitung zur mathemat. und physik. Kenntniß der Erdkugel, §. 312): man mag sich nun die Luft blos als flüssiges (nicht elastisches) Wesen denken, wo ihre Oberfläche, bei der durch des Mondes Anziehung veränderten Richtung der Schwere derselben, völlig Wasserpaß halten; oder zugleich, wie sie es wirklich ist, als elastische Flüssigkeit, wo noch die Frage ist, ob ihre gleichdichten Schichten in verschiedenen Höhen auch da noch im Gleichgewicht bleiben würden, welches Letztere zu erörtern aber hier nicht der Ort ist.

2) Beweiset die Erfahrung diese Unzulänglichkeit der Mondesanziehung zur merklichen Veränderung der Luftschwere. Denn sie müßte sich, wie die Ebbe und Fluth, in 24 Stunden zweimal am Barometer zeigen; wovon aber nicht die mindeste Spur wahrgenommen wird*).

---

*) Man muß sich nur richtige Begriffe von der Wirkung der Anziehungen des Mondes und der Sonne machen, sofern sie unmittelbaren Einfluß auf den Barometerstand haben mögen. Wenn das Meer (und so auch

B der Gegensatz: „der Mond hat gleichwohl einen (theils am Barometer bemerklichen, theils sonst sichtbaren) Einfluß auf die Witterung.“ — Die Witterung (temperies aëris) enthält zwei Stücke: Wind und Wetter. Das letztere ist entweder blos sichtbar: als heller, theils reiner, theils mit Wolken bestreuter, theils bezogener Himmel; oder auch fühlbar kalt oder warm, feucht oder trocken, im Einathmen erfrischend oder beklemmend. Denselben Wind begleitet nicht immer, doch oft, die nämliche Witterung; ob eine locale, die Luftmischung und mit ihr die Witterung abändernde Ursache einen gewissen Wind, oder dieser die Witterung herbeiführe, ist nicht immer auszumachen; und mit demselben Barometerstande, wenn er auch mit der Mondsstellung nach einer gewissen Regel in Harmonie wäre, kann doch verschiedenes Wetter verbunden sein. — Indeß wenn der Windwechsel sich nach dem Mondwechsel sowohl für sich, als auch in Verbindung mit dem Wechsel der vier Jahres-

---

die Atmosphäre) fluthet, und so die Säulen dieses Flüssigen höher werden; so stellen sich Manche vor, das Gewicht derselben, (so wie der Druck der Luft aufs Barometer) müsse, nach der Theorie, größer (mithin der Barometerstand höher) werden; aber es ist grade umgekehrt. Die Säulen steigen nur darum, weil sie durch die äußere Anziehung leichter werden; da sie nun im offenen Meere niemals Zeit genug bekommen, die ganze Höhe zu erreichen, die sie vermöge jener Anziehungen annehmen würden, wenn Mond und Sonne in der Stellung ihres größten vereinigten Einflusses stehen bleiben; so muß an dem Orte der größten Fluth der Druck des Meeres (und so auch der Druck der Luft aufs Barometer) kleiner, mithin auch der Barometerstand niedriger, zur Ebbezeit aber höher sein. — Sofern stimmen also die Regeln des Toaldo gar wohl mit der Theorie zusammen: daß nämlich das Barometer in den Syzygien im Fallen, in den Quadraturen aber im Steigen sei; wenn die letztere es nur begreiflich machen könnte, wie die Anziehungen jener Himmelskörper überhaupt auf den Barometerstand merklichen Einfluß haben können.

Was aber den außerordentlich hohen Stand der See in Meerengen und langen Busen, vornehmlich zur Zeit der Springfluth, betrifft, so kommt dieser bei unserer Aufgabe gar nicht in Anschlag; weil er nicht unmittelbar und hydrostatisch von der Anziehung, sondern nur mittelbar durch eine von jener Veränderung herrührende Strombewegung, also hydraulisch, bewirkt wird; und so mag es auch wohl mit den Winden beschaffen sein, wenn sie, durch jene Anziehung in Bewegung gesetzt, durch Vorgebirge, Seestraßen, und ihnen allein offen bleibende Engen, in einem Inselmeer zu streichen genöthigt werden.

zeiten richtet; so hat der Mond doch (direct oder indirect) Einfluß auf die **Witterung**; wenn sich gleich nach ihm das **Wetter** nicht bestimmen läßt, mithin die ausgefundenen Regeln mehr dem Seemann, als dem Landmann brauchbar sein sollten. — Es zeigen sich aber zu dieser Behauptung wenigstens vorläufig hinreichende Analogien, welche, wenn sie gleich nicht astronomisch-berechneten Kalendergesetzen gleichkommen, doch als Regeln, um auf jene bei künftigen meteorologischen Beobachtungen Rücksicht zu nehmen, Aufmerksamkeit verdienen. Nämlich:

1) zur Zeit des neuen Lichts bemerkt man fast allemal wenigstens **Bestrebungen** der Atmosphäre, die Richtung des Windes zu verändern, die dahin ausschlagen, daß er entweder, nach einigem Hin- und Herwanken, sich wieder in seine alte Stelle begibt, oder, (wenn er vornehmlich den Compaß in der Richtung der täglichen Sonnenbewegung ganz oder zum Theil durchgelaufen hat,) eine Stelle einnimmt, in welcher er den **Monat** hindurch herrschend bleibt.

2) **Vierteljährig**, zur Zeit der Solstitien und Aequinoctien und des auf sie zunächst folgenden Neulichts, wird diese Bestrebung noch deutlicher wahrgenommen; und welcher Wind nach demselben die ersten zwei bis drei Wochen die Oberhand hat, der pflegt auch das ganze Quartal hindurch der herrschende zu sein.

Auf diese Regeln scheinen auch die Wettervorhersagungen im Kalender seit einiger Zeit Rücksicht genommen zu haben. Denn wie der gemeine Mann selbst bemerkt haben will, sie treffen doch jetzt besser ein, wie vor diesem; vermuthlich, weil die Verfasser desselben jetzt auch den Toaldo hiebei zu Rathe ziehen mögen. So war es am Ende doch wohl gut, daß der Anschlag, **Kalender ohne Aberglauben** (eben so wenig wie der rasche Entschluß eines **Williams**, öffentlichen Religionsvortrag ohne Bibel) in Gang zu bringen, keinen Erfolg hatte. Denn nun wird der Verfasser jenes Volksbuchs, um die Leichtgläubigkeit des Volks nicht bis zu dessen gänzlichem Unglauben und daraus folgendem Verlust seines zum häufigen Absatz nöthigen Credits zu mißbrauchen, genö-

thigt, den bisher aufgefundenen, obgleich noch nicht völlig gesicherten Regeln der Witterung nachzugehen, ihnen allmählig mehr Bestimmung zu verschaffen und sie der Gewißheit der Erfahrung wenigstens näher zu bringen; so daß das vorher aus Aberglauben blindlings Angenommene endlich wohl in einen nicht blos vernünftigen, sondern selbst über die Gründe vernünftelnden Glauben übergehen kann. — Daher mag den Zeichen: Gut Pflanzen, Gut Bauholzfällen, ihr Platz im Kalender noch immer bleiben; weil, ob dem Monde, wie auf das Reich der organisirten Natur überhaupt, so insbesondere aufs Pflanzenreich, nicht wirklich ein merklicher Einfluß zustehe, so ausgemacht noch nicht ist, und philosophische Garten- und Forstkundige dadurch aufgefordert werden, auch diesem Bedürfniß des Publicums wo möglich Genüge zu thun. Nur die Zeichen, die den gemeinen Mann zur Pfuscherei an seiner Gesundheit verleiten können, müßten ohne Verschonen weggelassen werden.

Hier ist nun zwischen der Theorie, die dem Monde ein Vermögen abspricht, und der Erfahrung, die es ihm zuspricht, ein Widerstreit.

## Ausgleichung dieses Widerstreites.

Die Anziehung des Mondes, also die einzige bewegende Kraft desselben, wodurch er auf die Atmosphäre, und allenfalls auch auf Witterungen Einfluß haben kann, wirkt **direct** auf die Luft nach statischen Gesetzen, d. i. sofern diese eine wägbare Flüssigkeit ist. Aber hiedurch ist der Mond viel zu unvermögend, eine merkliche Veränderung am Barometerstande, und, sofern die Witterung von der Ursache desselben unmittelbar abhängt, auch an dieser zu bewirken, mithin sollte (nach A) er sofern keinen Einfluß auf Witterung haben. — Wenn man aber eine weit über die Höhe der wägbaren Luft sich erstreckende (eben dadurch auch der Veränderung durch stärkere Mondesanziehung besser ausgesetzte), die Atmosphäre bedeckende, imponderable Materie (oder Materien) annimmt, die, durch des Mondes Anziehung bewegt, und dadurch mit der

unteren Luft zu verschiednen Zeiten vermischt, oder von ihr getrennt, der Affinität mit der letzteren wegen (also nicht durch ihr Gewicht) die Elasticität derselben theils zu verstärken, theils zu schwächen und so mittelbar, (nämlich im ersteren Fall durch den bewirkten Abfluß der gehobenen Luftsäulen, im zweiten durch den Zufluß der Luft zu den erniedrigten) ihr Gewicht zu verändern vermag*); so wird man es möglich finden, daß der Mond indirect auf Veränderung der Witterung (nach B), aber eigentlich nach chemischen Gesetzen Einfluß haben könne. — Zwischen dem Satz aber: der Mond hat direct keinen Einfluß auf die Witterung, und dem Gegensatz: er hat indirect einen Einfluß auf dieselbe, — ist kein Widerspruch.

Diese imponderable Materie wird vielleicht auch als incoercibel (unsperrbar) angenommen werden müssen; das ist, als eine solche, die von anderen Materien nicht anders, als dadurch, daß sie mit ihnen in chemischer Verwandtschaft steht, (dergleichen mit der magnetischen und dem alleinigen Eisen Statt findet,) gesperrt

---

*) Diese Erklärung geht zwar eigentlich nur auf die Correspondenz der Witterung mit dem Barometerstande (also auf A); und es bleibt noch übrig, die der Winde mit den Mondsaspecten und den Jahreszeiten (nach B), bei allerlei Wetter- und Barometerstande, aus demselben Princip zu erklären, (wobei immer wohl zu merken ist, daß schlechterdings nur vom Einfluß des Mondes, und allenfalls auch dem viel kleineren der Sonne, aber nur durch ihre Anziehung, nicht durch die Wärme, die Rede sei.) Da ist nun befremdlich, daß der Mond in den genannten astronomischen Puncten über verschiedene, doch in einerlei Breite belegene Länder, Wind und Wetter auf verschiedene Art stellt und vorherbestimmt. Weil aber verschiedene Tage, ja Wochen zur Feststellung und Bestimmung des herrschenden Windes erfordert werden, in welcher Zeit die Wirkungen der Mondesanziehung auf das Gewicht der Luft, mithin aufs Barometer, einander aufheben müßten, und also keine bestimmte Richtung desselben hervorbringen können; so kann ich mir jene Erscheinung nicht anders auf einige Art begreiflich machen, als daß ich mir viele außer und neben einander, oder auch innerhalb einander (sich einschließende) kreis- oder wirbelförmige, durch des Mondes Anziehung bewirkte, den Wasserhosen analogische Bewegungen jener, über die Atmosphäre hinausreichenden imponderabeln Materie denke; welche, nach Verschiedenheit des Bodens (der Gebirge, der Gewässer, selbst der Vegetation auf demselben) und dessen chemischer Gegenwirkung, den Einfluß derselben auf die Atmosphäre in demselben Parallelzirkel verschieden machen können. Aber hier verläßt uns die Erfahrung zu sehr, um mit erträglicher Wahrscheinlichkeit auch nur zu meinen.

werden kann, durch alle übrigen aber frei hindurchwirkt; wenn man die Gemeinschaft der Luft der höheren (jovialischen), über die Region der Blitze hinausliegenden Regionen mit der unterirdischen (vulcanischen) tief unter den Gebirgen befindlichen, die sich in manchen Meteoren nicht undeutlich offenbart, in Erwägung zieht. Vielleicht gehört auch dahin die Luftbeschaffenheit, welche einige Krankheiten, in gewissen Ländern, zu gewisser Zeit, epidemisch (eigentlich grassirend) macht, und die ihren Einfluß nicht blos auf ein Volk von Menschen, sondern auch ein Volk von gewissen Arten von Thieren oder Gewächsen beweiset, deren Lebensprincip Hr. Dr. Schäffer in Regensburg in seiner scharfsinnigen Schrift über die Sensibilität, nicht in ihnen, sondern in einer durchdringenden, jener analogischen äußeren Materie setzt.

---

Dieses „Etwas" ist also nur klein, und wohl wenig mehr, als das Geständniß der Unwissenheit; welches aber, seitdem uns ein de Luc bewiesen hat, daß wir, was eine Wolke, und wie sie möglich sei, (eine Sache, die vor 20 Jahren kinderleicht war,) gar nicht einsehen, nicht mehr sonderlich auffallen und befremden kann. Geht es uns doch hiemit ebenso, wie mit dem Katechismus, den wir in unserer Kindheit auf ein Haar inne hatten und zu verstehen glaubten, den wir aber, je älter und überlegender wir werden, desto weniger verstehen, und deshalb noch einmal in die Schule gewiesen zu werden wohl verdienten; wenn wir nur Jemanden (außer uns selbst) auffinden könnten, der ihn besser verstände.

Wenn aber Hr. de Luc von seiner Wolke hofft: ihre fleißigere Beobachtung könne uns noch dereinst wichtige Aufschlüsse in der Chemie verschaffen; so ist daran wohl nicht zu denken, sondern dieses ward vermuthlich den Antiphlogistikern nur so in den Weg geworfen. Denn die Fabrik derselben liegt wohl in einer Region, wohin wir nicht gelangen können, um daselbst Experimente zu machen; und man kann vernünftiger Weise viel eher erwarten, daß die Chemie für die Meteorologie, als daß diese für jene neue Aufschlüsse schaffen werde.

---

VIII.

# Immanuel Kant's
# physische Geographie.

Auf

Verlangen des Verfassers

aus seiner Handschrift herausgegeben und zum Theil bearbeitet

von

D. Friedrich Theodor Rink.

1802.

# Vorrede
## des Herausgebers.

Die physische Geographie setzt bei dem, der sich ihrer Bearbeitung unterzieht, außer einer großen Belesenheit im Fache der Reisebeschreibungen, noch ungemein genaue Kenntnisse der Naturbeschreibung, Physik und Chemie, selbst in mancher Hinsicht der Mathematik, und einen geübten philosophischen Blick voraus.

Der Verfasser des gegenwärtigen Werkes, mein ehrwürdiger Lehrer und Freund, ist dem inländischen Publicum nicht nur, sondern auch dem auswärtigen, in Hinsicht auf die erwähnten Kenntnisse und Wissenschaften, von einer zu ausgezeichneten Seite bekannt, als daß ich erst das Geschäft übernehmen dürfte, oder mich demselben auch nur zu unterziehen wagen sollte, ihn als den Mann darzustellen, der vor vielen Anderen vielleicht einzig den Beruf dazu hatte, ein Werk dieser Art zu liefern. Schade! daß er dieses nicht früher that, und daß ich der Herausgeber seiner in früheren Zeiten darüber niedergesetzten Hefte sein muß.

Die von ihm gewählte und eingeschlagene Methode im Vortrage der physischen Geographie liegt in der Natur des Gegenstandes, und ist daher, zum Theil aber auch vermittelst mehrerer, nach seinen Vorlesungen angefertigter und in das Publicum gekommener Nachschriften, mit mehreren oder minderen Abweichungen, auch schon von Anderen befolgt worden.

Außer dieser Methode aber ist es vorzüglich die Reichhaltigkeit, Neuheit, Vollständigkeit und zweckmäßige Anordnung der Materia-

lien, wodurch ein Werk dieser Art, wenn es noch jetzt Glück machen soll, sich auszeichnen muß.

Gewiß hätte Kant auch alle diese Anforderungen befriedigt, wenn ihm anderweitige Umstände es vergönnt hätten, dieses sein Werk aufs Neue zu revidiren und selbst herauszugeben. Es geschah mit seinem Vorwissen und nach seinem Verlangen, daß ich, soferne es die Sachen, wie sie einmal da lagen, erlaubten, mit möglichst geringer Beinträchtigung des ihm Eigenthümlichen, dasjenige meistens nur in Anmerkungen zu jedem Paragraphen nachtrug, was zufolge neuerer Untersuchungen eine veränderte Gestalt gewonnen hatte; das Einzige, was sich überhaupt noch thun ließ, wenn dieses Werk einmal in die Hände des Publicums kommen sollte.

So schwierig dieses indessen schon an sich war, um so schwieriger noch mußte es mir, bei meinen anderweitigen Amtsgeschäften, meiner fast zweijährigen Kränklichkeit, und bei dem Umtausche meines Aufenthaltsortes und Wirkungskreises werden, um so mehr, da das unrechtmäßige Verfahren des Buchhändlers Vollmer den Wunsch bei dem Herrn Verfasser um so dringender weckte, sein Werk bald möglichst in einer ächten Ausgabe hervortreten zu sehen, wodurch ich also um so fester an die Jubilatemesse des nächsten Jahres gefesselt wurde, das Ganze aber, seine Bearbeitung und Anordnung, wie ich selbst sehr gut weiß, und besser vielleicht, als mancher Andere, ein tumultuarisches Ansehen, — um mich dieses Ausdrucks zu bedienen, — erhalten mußte.

Als ich nun aber aus öffentlichen Urtheilen über die von meinem Freunde Jäsche besorgte Ausgabe der Kant'schen Logik abnahm, daß man die Schriften unseres Lehrers lieber in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit zu erhalten wünsche, und da der genannte Hr. Vollmer einen so starken Nachdruck gerade darauf legt, daß ich auch wohl nicht Kant's eigene physische Geographie liefern werde, oder wohl gar, wie er voraussetzt, würde liefern können; so glaubte ich meinen Antheil, in so weit sich dieses noch thun ließ, bei diesem Werke ganz zurücknehmen zu müssen, daher die letzte Hälfte desselben, außer einigen höchst nöthigen Literaturnotizen, ohne meine Anmerkun-

gen erscheint, und sonach ganz ihrem Verfasser ausschließlich zugehört.

Damit aber mußte zugleich auch die Benutzung der kurz hingeworfenen neueren Marginalien des Kant'schen Manuscriptes zurückbleiben, die ich bis dahin, so viel es sich thun ließ, in meine Anmerkungen verwebte, die aber das Publicum, sobald ich minder durch eine angewiesene Zeit und so mannigfache Distraction beengt und gehindert bin, nebst einigen anderen hiehergehörigen scharfsinnigen Bemerkungen Kant's, noch als besonderen Anhang zu gegenwärtigem Werke erhalten soll.

Bei einer etwaigen zweiten Auflage dieses Werkes, die hoffentlich unter günstigeren Umständen erscheinen dürfte, soll dann Alles zweckmäßiger zu einem Ganzen verbunden werden, das alsdenn noch deutlicher die Spuren des Eigenthümlichen an sich tragen wird, indem ich bereit bin, meine Anmerkungen, die der oben angeführten Umstände wegen das nicht leisten konnten, was ich so gerne geleistet hätte, gänzlich zurückzunehmen, und Kant's Marginalien auf eine möglichst ungezwungene Weise, ohne fremdes Hinzuthun, mit dem Texte in Verbindung zu setzen. Schon jetzt hätte dieses Werk, meinen eigenen Wünschen nach, in einer vortheilhafteren Gestalt erscheinen müssen, aber Herrn Vollmer's vorschnelle Industrie machte es sogar unmöglich, auch nur für den Augenblick und auf der Stelle, einen anderen, weniger überhäuften Gelehrten ausfindig zu machen, der die Bearbeitung und Herausgabe desselben, unter solchen Umständen, von mir übernommen hätte.

Noch muß ich hier eines Umstandes erwähnen, auf den Herr Vollmer ebenfalls ein Gewicht legt. Kant hatte öffentlich gesagt, seine Hefte der physischen Geographie seien verloren gegangen. Dasselbe hatte er ehedeß gegen mich und andere seiner Freunde geäußert. Vor etwa zwei Jahren aber übertrug er Herrn Dr. Jäsche und mir die Revision und Anordnung seiner beträchtlich angewachsenen Papiere und Handschriften. Bei dieser Arbeit fanden sich nun, gegen Kant's eigene Vermuthung, fast dreifache, zu verschiedenen Zeiten von ihm ausgearbeitete Hefte dieser physischen Geographie vor, aus

denen diese Ausgabe hervorgegangen ist. So viel, auch zur Berichtigung dieses Puncts, und genug, wie ich hoffe, um das Publicum in einen gefälligen Gesichtspunct für die Beurtheilung des gegenwärtigen Werkes zu stellen.

Indessen bemerke ich schließlich nur dieses noch, daß vorzüglich der naturbeschreibende oder naturhistorische Theil gegenwärtigen Werkes fast einer gänzlichen Umarbeitung bedurft hätte, wie Jeder einsehen muß, der auch nur eine sehr gewöhnliche Kenntniß der Sache, nach Maaßgabe unserer Zeit, besitzt. Aber hätte ich das gewagt, wie viele Krittler würde ich, namentlich nach dem oben Gesagten, gegen mich gehabt haben! Von competenten Richtern erwarte ich die Entscheidung, was bei einer etwaigen künftigen Auflage für das Ganze überhaupt, wie für diesen Theil desselben insbesondere, geschehen dürfte. Zwar glaube ich, dessen selbst nicht ganz unkundig zu sein, indessen liebe ich meine literarische Ruhe zu sehr, als daß ich sie ohne entscheidenden Beitritt jedem langweiligen und sich langweilenden Raisonneur hingeben sollte.

Zur Jubilatemesse 1802.

Rink.

# Physische Erdbeschreibung.

## Einleitung.

### §. 1.

Bei unseren gesammten Erkenntnissen haben wir zuvörderst auf die Quellen oder den Ursprung derselben unser Augenmerk zu richten, nächstdem aber auch auf den Plan ihrer Anordnung, oder auf die Form, wie nämlich diese Erkenntnisse können geordnet werden, zu merken, weil wir sonst nicht im Stande sind, sie uns in vorkommenden Fällen, wenn wir ihrer gerade bedürfen, in das Gedächtniß zurückzurufen. Wir müssen sie dem zufolge, noch bevor wir sie selbst erlangen, gleichsam in bestimmte Fächer abtheilen.

### §. 2.

Was nun die Quellen und den Ursprung unserer Erkenntnisse anlangt; so schöpfen wir diese letzteren insgesammt entweder aus der reinen Vernunft, oder aus der Erfahrung, die weiterhin selbst die Vernunft instruirt.

Die reinen Vernunfterkenntnisse gibt uns unsere Vernunft; Erfahrungserkenntnisse aber bekommen wir durch die Sinne. Weil nun aber unsere Sinne nicht über die Welt hinausreichen; so erstrecken sich auch unsere Erfahrungserkenntnisse blos auf die gegenwärtige Welt.

Sowie wir indessen einen doppelten Sinn haben, einen

äußeren und einen inneren; so können wir denn auch nach beiden die Welt, als Inbegriff aller Erfahrungserkenntnisse betrachten. Die Welt, als Gegenstand des äußeren Sinnes, ist **Natur**, als Gegenstand des inneren Sinnes aber, **Seele** oder der Mensch.

Die Erfahrungen der Natur und des Menschen machen zusammen die Welterkenntnisse aus. Die Kenntniß des Menschen lehrt uns die Anthropologie; die Kenntniß der Natur verdanken wir der physischen Geographie oder Erdbeschreibung. Freilich Erfahrungen im strengsten Sinne gibt es nicht, sondern nur Wahrnehmungen, die zusammengenommen die Erfahrung ausmachen würden. Wir nehmen jenen Ausdruck hier auch wirklich nur, als den gewöhnlichen, in der Bedeutung von Wahrnehmungen.

Die physische Erdbeschreibung ist also der erste Theil der Welterkenntniß. Sie gehört zu einer Idee, die man die Propädeutik in der Erkenntniß der Welt nennen kann. Der Unterricht in derselben scheint noch sehr mangelhaft zu sein. Nichtsdestoweniger ist es gerade sie, von der man in allen nur möglichen Verhältnissen des Lebens den nützlichsten Gebrauch zu machen im Stande ist. Dem zufolge wird es nothwendig, sie sich als eine Erkenntniß bekannt zu machen, die man durch Erfahrung vervollständigen und berichtigen kann.

Wir anticipiren unsere künftige Erfahrung, die wir nachmals in der Welt haben werden, durch einen Unterricht und allgemeinen Abriß dieser Art, der uns gleichsam von Allem einen Vorbegriff gibt. Von demjenigen, der viele Reisen gemacht hat, sagt man, er habe die Welt gesehen. Aber zur Kenntniß der Welt gehört mehr, als blos die Welt sehen. Wer aus seiner Reise Nutzen ziehen will, der muß sich schon im Voraus einen Plan zu seiner Reise entwerfen, nicht aber die Welt blos als einen Gegenstand des äußeren Sinnes betrachten.

Der andere Theil der Weltkenntniß befaßt die Kenntniß des Menschen. — Der Umgang mit Menschen erweitert unsere

Erkenntnisse. Nichtsdestoweniger ist es nöthig, für alle künftigen Erfahrungen dieser Art eine Vorübung zu geben, und das thut die Anthropologie. Aus ihr macht man sich mit dem bekannt, was in dem Menschen pragmatisch ist und nicht speculativ. Der Mensch wird da nicht physiologisch, so daß man die Quellen der Phänomene unterscheidet, sondern kosmologisch betrachtet *).

Es mangelt noch sehr an einer Unterweisung, wie man seine bereits erworbenen Erkenntnisse in Anwendung zu bringen, und einen, seinem Verstande, sowie den Verhältnissen, in denen man steht, gemäßen, nützlichen Gebrauch von ihnen zu machen, oder unseren Erkenntnissen das Praktische zu geben habe. Und dieses ist die Kenntniß der Welt.

Die Welt ist das Substrat und der Schauplatz, auf dem das Spiel unserer Geschicklichkeit vor sich geht. Sie ist der Boden, auf dem unsere Erkenntnisse erworben und angewendet werden. Damit aber das in Ausübung könne gebracht werden, wovon der Verstand sagt, daß es geschehen soll; so muß man die Beschaffenheit des Subjects kennen, ohne welches das Erstere unmöglich wird.

Ferner aber müssen wir auch die Gegenstände unserer Erfahrung im Ganzen kennen lernen, so daß unsere Erkenntnisse kein Aggregat, sondern ein System ausmachen; denn im System ist das Ganze eher, als die Theile, im Aggregat hingegen sind die Theile eher da.

Diese Bewandniß hat es mit allen Wissenschaften, die eine Verknüpfung in uns hervorbringen, z. B. mit der Encyklopädie, wo das Ganze erst im Zusammenhange erscheint. Die Idee ist architektonisch; sie schafft die Wissenschaften. Wer z. E. ein Haus bauen will, der macht sich zuerst eine Idee für das Ganze, aus der hernach alle Theile abgeleitet werden. So ist also auch unsere gegenwärtige Vorbereitung eine Idee von der Kenntniß der Welt. Wir machen uns hier nämlich gleichfalls einen archi-

---

*) Vergl. Kant's Vorrede zu seiner Anthropologie in pragmatischer Hinsicht. Zweite Aufl. Königsberg. 1800. gr. 8. R.

tektonischen Begriff, welches ein Begriff ist, bei dem das Mannigfaltige aus dem Ganzen abgeleitet wird.

Das Ganze ist hier die Welt, der Schauplatz, auf dem wir alle Erfahrungen anstellen werden. Umgang mit Menschen und Reisen erweitern den Umfang aller unserer Kenntnisse. Jener Umgang lehrt uns den Menschen kennen, erfordert aber, wenn dieser Endzweck soll erreicht werden, viele Zeit. Sind wir aber schon durch Unterweisung vorbereitet; so haben wir ein Ganzes, einen Inbegriff von Kenntnissen, die uns den Menschen kennen lehren. Nun sind wir im Stande, jeder gemachten Erfahrung ihre Klasse, und ihre Stelle in derselben anzuweisen. Durch Reisen erweitert man seine Kenntniß der äußeren Welt, welches aber von wenigem Nutzen ist, wenn man nicht bereits durch Unterricht eine gewisse Vorübung erhalten hat. Wenn man demnach von diesem oder jenem sagt, er kenne die Welt: so versteht man darunter dies, daß er den Menschen und die Natur kenne.

§. 3.

Von den Sinnen fangen sich unsere Erkenntnisse an. Sie geben uns die Materie, der die Vernunft nur eine schickliche Form ertheilt. Der Grund aller Kenntnisse liegt also in den Sinnen und in der Erfahrung, welche letztere entweder unsere eigene, oder eine fremde ist.

Wir sollten uns wohl nur mit unserer eigenen Erfahrung beschäftigen: weil diese aber nicht hinreicht, Alles zu erkennen, indem der Mensch, in Ansehung der Zeit, nur einen kleinen Theil derselben durchlebt, also darin wenig selbst erfahren kann, in Hinsicht auf den Raum aber, wenn er gleich reiset, Vieles doch nicht selbst zu beobachten und wahrzunehmen im Stande ist; so müssen wir uns denn auch nothwendig fremder Erfahrungen bedienen. Diese müssen indeß zuverlässig sein, und als solche sind schriftlich verzeichnete Erfahrungen den blos mündlich geäußerten vorzuziehen.

Wir erweitern demnach unsere Erkenntnisse durch Nachrichten, wie wenn wir selbst die ganze ehemalige Welt durchlebt hätten. Wir erweitern unsere Kenntniß der gegenwärtigen Zeit durch

Nachrichten von fremden und entlegenen Ländern, wie wenn wir selbst in ihnen lebten.

Aber zu bemerken ist dies: jede fremde Erfahrung theilt sich uns mit, entweder als Erzählung, oder als Beschreibung. Die erstere ist eine Geschichte, die andere eine Geographie. Die Beschreibung eines einzelnen Ortes der Erde heißt Topographie. — Ferner Chorographie, d. i. Beschreibung einer Gegend und ihrer Eigenthümlichkeiten. — Orographie, Beschreibung dieser oder jener Gebirge. — Hydrographie, Beschreibung der Gewässer.

Anmerkung. Es ist hier nämlich von Weltkenntniß die Rede, und sonach auch von einer Beschreibung der ganzen Erde. Der Name Geographie wird hier also in keiner anderen, als der gewöhnlichen Bedeutung genommen.

## §. 4.

Was den Plan der Anordnung betrifft; so müssen wir allen unseren Erkenntnissen ihre eigenthümliche Stelle anweisen. Wir können aber unseren Erfahrungs-Erkenntnissen eine Stelle anweisen, entweder unter den Begriffen, oder nach Zeit und Raum, wo sie wirklich anzutreffen sind.

Die Eintheilung der Erkenntnisse nach Begriffen ist die logische, die nach Zeit und Raum aber die physische Eintheilung. Durch die erstere erhalten wir ein Natursystem (Systema naturae), wie z. B. das des Linné, durch die letztere hingegen eine geographische Naturbeschreibung.

Sage ich z. B., die Rinderart wird unter das Geschlecht der vierfüßigen Thiere, oder auch unter die Gattung dieser Thiere mit gespaltenen Klauen gezählt; so ist dieses eine Eintheilung, die ich in meinem Kopfe mache, also eine logische Eintheilung. Das Systema naturae ist gleichsam eine Registratur des Ganzen, wo ich alle Dinge, ein jedes in seine ihm eigenthümlich zukommende Klasse setze, mögen sie sich gleich auf der Erde in verschiedenen, weit von einander entlegenen Gegenden vorfinden.

Zufolge der physischen Eintheilung hingegen werden die Dinge

gerade nach den Stellen, die sie auf der Erde einnehmen, betrachtet. Das System weist die Stelle in der Klasseneintheilung an. Die geographische Naturbeschreibung aber weist die Stellen nach, an denen jene Dinge auf der Erde wirklich zu finden sind. So sind z. B. die Eidechse und das Krokodil im Grunde ein und dasselbe Thier. Das Krokodil ist nur eine ungeheuer große Eidechse. Aber die Oerter sind verschieden, an denen sich diese und jenes auf der Erde aufhalten. Das Krokodil lebt im Nil, die Eidechse auf dem Lande, auch bei uns. Ueberhaupt betrachten wir hier den Schauplatz der Natur, die Erde selbst, und die Gegenden, wo die Dinge wirklich angetroffen werden. Im System der Natur aber wird nicht nach dem Geburtsorte, sondern nach ähnlichen Gestalten gefragt.

Indessen dürfte man die Systeme der Natur, die bisher verfaßt sind, richtiger wohl Aggregate der Natur nennen; denn ein System setzt schon die Idee des Ganzen voraus, aus der die Mannigfaltigkeit der Dinge abgeleitet wird. Eigentlich haben wir noch gar kein Systema naturae. In den vorhandenen sogenannten Systemen der Art sind die Dinge blos zusammengestellt und an einander geordnet.

Wir können aber beides, Geschichte und Geographie, auch gleichmäßig eine Beschreibung nennen, doch mit dem Unterschiede, daß erstere eine Beschreibung der Zeit, letztere eine Beschreibung dem Raume nach ist.

Geschichte also und Geographie erweitern unsere Erkenntnisse in Ansehung der Zeit und des Raumes. Die Geschichte betrifft die Begebenheiten, die, in Ansehung der Zeit, sich nach einander zugetragen haben. Die Geographie betrifft Erscheinungen, die sich, in Ansehung des Raums, zu gleicher Zeit ereignen. Nach den verschiedenen Gegenständen, mit denen sich die letztere beschäftigt, erhält sie wieder verschiedene Namen. Dem zufolge heißt sie bald die physische, die mathematische, die politische, bald die moralische, theologische, literarische, oder mercantilische Geographie *).

---

*) Fabri in seiner Geistik S. 3 nennt noch eine Producten-Geographie.

Die Geschichte desjenigen, was zu verschiedenen Zeiten geschieht, und welches die eigentliche Historie ist, ist nichts Anderes, als eine continuirliche Geographie; daher es eine der größten historischen Unvollständigkeiten ist, wenn man nicht weiß, an welchem Orte etwas geschehen sei, oder welche Beschaffenheit es damit gehabt habe.

Die Historie ist also von der Geographie nur in Ansehung des Raumes und der Zeit verschieden. Die erste ist, wie gesagt, eine Nachricht von Begebenheiten, die auf einander folgen, und hat Beziehung auf die Zeit. Die andere aber ist eine Nachricht von Begebenheiten, die neben einander im Raume vor sich gehen. Die Geschichte ist eine Erzählung, die Geographie aber eine Beschreibung. Daher können wir denn zwar auch eine Naturbeschreibung, aber keine Naturgeschichte haben.

---

Die gewöhnlichen Eintheilungen der Geographie findet man von ihm a. a. O. auf die gewöhnliche Weise definirt. Aber eben diesen Definitionen hat man die lange nicht dem Kenner gnügende Anordnung aller unserer geographischen Werke, vorzüglich über politische Geographie, beizumessen. Mehr darüber an einem anderen Orte. Die politische Geographie wird übrigens noch in die alte, mittlere und neuere eingetheilt.

In Hinsicht auf diese letztere siehe:

Mannert's Geographie der Griechen und Römer. Nürnberg. gr. 8. Neue Aufl. 1799.

D'Anville's alte und mittlere Erdbeschreibung. gr. 8. Nürnberg. 1782. Von ersterer eine neue Aufl. 1800.

Mentelle vergleichende Erdbeschreibung. A. d. Franz. gr. 8. Winterthur. 1785.

Die große Zahl der neueren die politische Geographie betreffenden Schriften, vorzüglich von Büsching, Bruns, Ebeling, Hartmann, Gatterer, Gaspari, Canzler und Fabri sind bekannt. Vergl. auch Crome, Europens Producte. Dessau. 1782. 2te Aufl. Th. 1. Leipzig. 1784. nebst der Productenkarte.

v. Breitenbauch Vorstellung der vornehmsten Völkerschaften der Welt nach ihrer Abstamm., Ausbreit. und Sprachen. Mit 1 Karte. Leipzig. 1794. gr. 8.

Desselb. Religionszustand der verschiedenen Länder der Welt in den älteren und neueren Zeiten. Nebst Karte. das. 1794. gr. 8.

Die Literatur der mathematischen Geographie s. weiter unten. Bearbeitungen der Geographie nach den übrigen oben angebenen Gesichtspuncten fehlen uns fast noch gänzlich. R.

Die letztere Benennung nämlich, wie sie von Vielen gebraucht wird, ist ganz unrichtig. Weil wir aber gewöhnlich, wenn wir nur den Namen haben, mit ihm auch die Sache zu haben glauben, so denkt nun Niemand daran, wirklich eine solche Naturgeschichte zu liefern.

Die Geschichte der Natur enthält die Mannigfaltigkeit der Geographie, wie es nämlich in verschiedenen Zeiten damit gewesen ist, nicht aber, wie es jetzt zu gleicher Zeit ist, denn dies wäre ja eben Naturbeschreibung. Trägt man dagegen die Begebenheiten der gesammten Natur so vor, wie sie durch alle Zeiten beschaffen gewesen, so liefert man, und nur erst dann, eine richtig sogenannte Naturgeschichte. Erwägt man z. B., wie die verschiedenen Racen der Hunde aus einem Stamme entsprungen sind, und welche Veränderungen sich mit ihnen, vermittelst der Verschiedenheit des Landes, des Klima, der Fortpflanzung u. s. w. durch alle Zeiten zugetragen haben; so wäre das eine Naturgeschichte der Hunde, und eine solche könnte man über jeden einzelnen Theil der Natur liefern, z. B. über die Pflanzen u. dgl. m.*) Allein sie hat das Beschwerliche, daß man sie mehr durch Experimente errathen müßte, als daß man eine genaue Nachricht von Allem zu geben im Stande sein sollte. Denn die Naturgeschichte ist um nichts jünger, als die Welt selbst, wir können aber für die Sicherheit unserer Nachrichten nicht einmal seit Entstehung der Schreibekunst bürgen. Und welch ein ungeheurer, wahrscheinlich ungleich größerer Zeitraum, als der ist, den man uns gewöhnlich in der Geschichte darüber nachweist, liegt jenseits derselben wohl!

Wahre Philosophie aber ist es, die Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit einer Sache durch alle Zeiten zu verfolgen. Wenn man die wilden Pferde in den Steppen zahm machen könnte, so wären das sehr dauerhafte Pferde. Man merkt an, daß Esel und Pferde aus einem Stamme herrühren, und daß jenes wilde Pferd

---

*) S. z. B. Ch. F. Ludwig's schönen Grundriß der Naturgeschichte der Menschenspecies. Mit Kupfer. Leipzig. 1796. gr. 8. R.

das Stammpferd ist, denn es hat lange Ohren. So ist ferner auch das Schaf der Ziege ähnlich, und nur die Art der Cultur macht hier eine Verschiedenheit. So ist es auch mit dem Weine u. dgl.

Ginge man demnach den Zustand der Natur in der Art durch, daß man bemerkte, welche Veränderungen sie durch alle Zeiten erlitten habe; so würde dieses Verfahren eine eigentliche Naturgeschichte geben.

Der Name Geographie bezeichnet also eine Naturbeschreibung, und zwar der ganzen Erde. Geographie und Geschichte füllen den gesammten Umfang unserer Erkenntnisse aus; die Geographie nämlich den des Raumes, die Geschichte aber den der Zeit.

Wir nehmen gewöhnlich eine alte und neue Geographie an, denn Geographie ist zu allen Zeiten gewesen. Aber was war früher da, Geschichte oder Geographie? Die letztere liegt der ersteren zum Grunde, denn die Begebenheiten müssen sich doch auf etwas beziehen. Die Geschichte ist in einem unablässigen Fortgange; aber auch die Dinge verändern sich, und geben zu gewissen Zeiten eine ganz andere Geographie. Die Geographie also ist das Substrat. Haben wir nun eine alte Geschichte, so müssen wir natürlich auch eine alte Geographie haben.

Die Geographie der gegenwärtigen Zeit kennen wir am Besten. Sie dient, außer anderen, noch näheren Zwecken, auch dazu, die alte Geographie vermittelst der Geschichte aufzuklären. Allein unsere gewöhnliche Schulgeographie ist sehr mangelhaft, obwohl nichts fähiger ist, den gesunden Menschenverstand mehr aufzuhellen, als gerade die Geographie. Denn da der gemeine Verstand sich auf die Erfahrung bezieht, so ist es ihm nicht möglich, sich ohne Kenntniß der Geographie auf eine, nur einigermaßen beträchtliche Weise zu extendiren. Vielen sind die Zeitungsnachrichten etwas sehr Gleichgültiges. Das kommt daher, weil sie jene Nachrichten nicht an ihre Stelle bringen können. Sie haben keine Ansicht von dem Lande, dem Meere, und der ganzen Oberfläche der Erde. Und doch ist, wenn dort z. B. etwas von der Fahrt der Schiffe in das Eismeer gemeldet wird, dies eine äußerst interessante Sache,

weil die, freilich jetzt schwerlich mehr zu hoffende Entdeckung, oder auch nur die Möglichkeit der Durchfahrt durch das Eismeer in ganz Europa die wichtigsten Veränderungen zuwege bringen müßte. Es gibt schwerlich eine Nation, bei der sich der Verstand so allgemein und bis auf die niedrigsten Volksklassen erstreckte, als dies bei der Englischen der Fall ist. Ursache davon sind die Zeitungen, deren Lecture einen extendirten Begriff der ganzen Oberfläche der Erde voraussetzt, weil uns sonst alle darin enhaltene Nachrichten gleichgültig sind, indem wir keine Anwendung von ihnen zu machen wissen. Die Peruaner sind in der Art einfältig, daß sie Alles, was ihnen dargeboten wird, in den Mund stecken, weil sie nicht im Stande sind einzusehen, wie sie eine zweckmäßigere Anwendung davon machen könnten. Jene Leute, die die Zeitungsnachrichten nicht zu benutzen verstehen, weil sie keine Stelle für sie haben, befinden sich mit diesen armen Peruanern, wenn nicht in einem gleichen, so wenigstens in einem sehr ähnlichen Falle.

§. 5.

Die physische Geographie ist also ein allgemeiner Abriß der Natur, und weil sie nicht allein den Grund der Geschichte, sondern auch den aller übrigen möglichen Geographien ausmacht; so würden die Hauptstücke einer jeden dieser letzteren hier gleichfalls in der Kürze müssen abgehandelt werden. Hieher gehört demnach:

1) Die mathematische Geographie, in der von der Gestalt, Größe und Bewegung der Erde, sowie von ihrem Verhältnisse zu dem Sonnensysteme, in dem sie sich befindet, gehandelt wird.

2) Die moralische Geographie, in der von den verschiedenen Sitten und Charakteren der Menschen, nach den verschiedenen Gegenden, geredet wird. Z. B. wenn in China, und besonders in Japan, der Vatermord, als das fürchterlichste Verbrechen, in der Art bestraft wird, daß man nicht nur den Missethäter selbst auf die grausamste Weise zu Tode martert, sondern auch seine ganze Familie umbringt und alle seine Nach-

barn, die mit ihm in einer Straße wohnen, in gefängliche Verwahrung bringt. Man glaubt nämlich, ein solches Laster kann unmöglich auf einmal, sondern nur nach und nach entstanden sein, daher die Nachbarn dies bereits hätten voraussehen und es der Obrigkeit anzeigen können. Dagegen wird es in Lappland für eine ausgezeichnete Liebespflicht gehalten, wenn der Sohn seinen auf der Jagd verwundeten Vater mit einer Sehne vom Rennthiere tödtet, daher sie derselbe auch allzeit seinem geliebtesten Sohne anvertraut.

3) Die politische Geographie. Wenn der erste Grundsatz einer bürgerlichen Gesellschaft ein allgemeines Gesetz, sowie eine unwiderstehliche Gewalt bei Uebertretung desselben ist, die Gesetze sich aber gleichfalls auf die Beschaffenheit des Bodens und der Einwohner beziehen; so gehört die politische Geographie ebenfalls hieher, indem sie sich gänzlich auf die physische Geographie gründet. Ergössen sich die Ströme in Rußland südlich; so wäre das für das ganze Reich von dem ausgezeichnetsten Nutzen, aber nun fließen sie fast alle in das Eismeer. In Persien gab es geraume Zeit zwei Regenten, deren einer seinen Sitz zu Ispahan, der andere aber zu Kandahar hatte. Sie vermochten es nicht, sich gegenseitig zu überwältigen, denn daran hinderte sie die zwischen inneliegende Wüste Kerman, die größer ist, als manches Meer.

4) Die mercantilische Geographie. Hat ein Land der Erde dasjenige im Ueberflusse, was ein anderes gänzlich entbehren muß; so wird vermittelst der Handlung in der ganzen Welt ein gleichförmiger Zustand erhalten. Hier wird also angezeigt werden müssen, warum und woher ein Land dasjenige im Ueberflusse hat, dessen ein anderes entbehren muß. Mehr, als irgend etwas hat die Handlung die Menschen verfeinert und ihre gegenseitige Bekanntschaft begründet *).

*) Fabri in seiner Geistik S. 4 gibt den Grundriß einer solchen mercantilischen, oder Handlungsgeographie. R.

5) **Die theologische Geographie.** Da die theologischen Principien nach der Verschiedenheit des Bodens mehrentheils sehr wesentliche Veränderungen erleiden; so wird auch hierüber die nothwendigste Auskunft müssen gegeben werden. Man vergleiche z. B. nur die christliche Religion im Oriente mit der im Occidente, und hier, wie dort die noch feineren Nuancen derselben. Noch stärker fällt dies bei wesentlich in ihren Grundsätzen verschiedenen Religionen auf. Vgl. H. E. G. **Paulus Memorabilien.** St. 1. Leipzig. 1791. S. 129 und v. **Breitenbauch** in dessen zweitem oben genannten Buche.

Außerdem werden hier die Abweichungen der Natur in dem Unterschiede zwischen Jugend und Alter, ferner das, was jedem Lande eigenthümlich ist, bemerkt werden müssen. Z. B. die Thiere, jedoch nicht die einheimischen, es sei denn, daß sie in verschiedenen Ländern auch anders beschaffen wären. So schlagen unter Anderem die Nachtigallen nicht so stark in Italien, als in den nordischen Gegenden. Auf wüsten Inseln bellen die Hunde gar nicht. Auch von Pflanzen, Steinen, Kräutern, Gebirgen u. s. w. wird hier die Rede sein müssen.

Der Nutzen dieses Studiums ist sehr ausgedehnt. Es dient zur zweckmäßigen Anordnung unserer Erkenntnisse, zu unserem eigenen Vergnügen und gewährt reichen Stoff zu gesellschaftlichen Unterhaltungen.

## §. 6.

Bevor wir nun wirklich zu der Abhandlung der physischen Geographie selbst übergehen, müssen wir, nach den bereits vorangeschickten vorläufigen Anmerkungen, uns nothwendiger Weise erst noch einen Vorbegriff von der mathematischen Geographie machen, weil wir dessen in jener Abhandlung nur zu oft bedürfen werden. Dem zufolge erwähnen wir hier der Gestalt, Größe und Bewegung der Erde, sowie ihres Verhältnisses zu dem übrigen Weltgebäude.

# Mathematische Vorbegriffe.

## §. 7.

Was also zuvörderst die Gestalt der Erde betrifft: so ist dieselbe beinahe kugelähnlich, oder, wie Newton es aus den Centralgesetzen und der Anziehung genauer bestimmt hat, eine Sphäroide, welche Behauptung nachmals auch durch wiederholte Beobachtungen und Ausmessungen bestätigt ist *).

Man stellt sich dabei aber die Figur der Erde so vor, als wäre sie ganz mit Wasser umgeben, also eine hydrostatische Gestalt derselben. Die Berge machen hier keinen Unterschied, da sie nicht einmal im Erdschatten zu bemerken sind, und der höchste von ihnen kaum den 1900sten Theil des Erddurchmessers ausmacht **). Beweise von der runden Gestalt der Erde sind folgende:

1. Die Sonne geht nicht überall zu gleicher Zeit auf und unter, welches geschehen müßte, wenn, was man geraume Zeit glaubte, die Erde eine Ebene wäre. Hieraus würde indessen nur folgen, daß die Erde von Morgen gegen Abend rund sei. Aber

2. auch die Polhöhen und Mittagshöhen sind nicht an allen Orten dieselben. Reisen wir um funfzehen Meilen weiter nach Süden, so steht der Polarstern um einen Grad niedriger, und einen Grad höher, wenn wir um eben so viel weiter nach Norden

---

*) Vergl. Gaspari a. a. S. 73 u. f. R.

**) „Dies ist", sagt Bode, „verhältnißmäßig kaum die Dicke des Papiers, womit ein Erdglobus von einem Fuß im Durchmesser überzogen ist." Allgem. Betrachtungen über das Weltgebäude. Berl. 1801. 8. S. 5. Der Durchmesser der Erde nämlich beträgt 1720 geographische Meilen, jede, dem mittleren Umfange nach, zu $3811\frac{8}{15}$ Toisen. Der höchste Berg unserer Erde dagegen, der Chimborasso, hält nur eine Höhe von 3567 Pariser Fuß weniger, als eine solche Meile. R.

reisen, bis er uns endlich unter dem Pole selbst in den Scheitelpunct tritt. Daraus schließen wir denn mit vollem Rechte auch auf eine Rundung der Erde von Norden nach Süden.

3. Der Erdschatten bei Mondsinsternissen ist, und zwar in allen Lagen der Erde beständig rund.

4. Man erblickt, selbst bei der unbegrenzten Aussicht auf offenem Meere, zuerst nur die äußersten Spitzen der Objecte, und allmählig erst die unteren Theile derselben.

5. Man hat die Erde nach allen Gegenden umschifft, was nicht möglich gewesen wäre, hätte sie keine runde Gestalt *).

Jene vorhin erwähnte sphäroidische Gestalt der Erde rührt daher, weil alle Materie, die nach den Polen zu liegt, sich zufolge der Gesetze der Schwere und der Schwungkraft gegen den Aequator hin sammelt und um denselben anhäuft, welches auch geschehen würde, wenn die Erde ganz vom Wasser umflossen wäre, und zwar deshalb, weil um den Pol gar keine, bei dem Aequator aber die stärkste Bewegung Statt findet, daher auch der Durchschnitt, welcher durch die beiden Pole geht (die Erdaxe), kleiner ist, als der Aequator. Newton hat bewiesen, daß ein jeder sich frei bewegende Körper diese Gestalt annehmen müsse.

Ist nun aber die Figur der Erde eine Sphäroide, so gibt es auch Antipoden, die, wie wir, den Himmel über sich, und die Erde unter ihren Füßen haben. Die gemeine Meinung, als müßten diejenigen, die unter uns wohnen und uns die Füße zukehren, herunterfallen, ist pöbelhaft, denn nach den Gesetzen der Schwere, die aus der Anziehung der Erde entspringen, muß sich Alles auf der Erde nach dem Mittelpuncte derselben bewegen, so daß auch nicht das kleinste Partikelchen sich von ihr zu entfernen im Stande ist. Wenn ein Körper durch die Erde auf die andere, entgegenstehende

*) Ein ziemlich genaues Verzeichniß dieser Reisen um die Welt, wie man sie zu nennen pflegt, gibt Fabri a. a. O. S. 10 u. f. Auch zählt er die älteren Meinungen von der Gestalt der Erde S. 7 u. f. auf. Noch mehrere Gründe für die runde Gestalt der Erde liefert fast jede physische Geographie. R.

Seite derselben fallen könnte, so würde er nicht unten, sondern wieder oben sein. Denn ein Körper, der eben so viel steigt, als er gefallen war, steht nicht unten, sondern oben. Jeder Körper fällt nur bis in das Centrum; von da an muß er wieder steigen. Die Kraft aber, die ihn bis in das Centrum trieb, würde ihn auch weiter treiben, triebe ihn nicht seine Schwere dagegen wieder zurück. Man kann hiemit die Lehre vom Pendel vergleichen.

Weil nun das bisher bekannt gewordene feste Land nebst den Bergen beinahe allein auf der einen, und zwar nördlichen Halbkugel der Erde, das Wasser aber hauptsächlich auf der entgegengesetzten Hemisphäre befindlich ist; so hat man vermuthet, daß auch im Süden noch ungleich mehr Land, als bis jetzt entdeckt ist, vorhanden sein müsse, und zwar aus dem Grunde, weil man sich sonst keine Auskunft darüber zu geben im Stande war, wie die Erde ihr Gleichgewicht behalten könne. Man sollte vermuthen, die Leute stellten sich die Erde wie ein Schiff vor, in dem, des Gleichgewichtes wegen, eine Seite nicht stärker beladen sein darf, als die andere. Das ist aber nur bei einem schwimmenden Körper erforderlich. Wollte man annehmen, daß die Erde nach einem Puncte außer sich ihren Lauf richte; dann wäre es freilich nöthig, ein solches Gleichgewicht anzunehmen, allein auf der Erde hat Alles seine Schwere nach dem Mittelpuncte. Hier ziehen sich alle Theile, und ein Körper den anderen an, ja, je größer seine Masse ist, um so stärker ist seine Anziehung. Da nun die Erde vor allen auf ihr befindlichen Körpern die bei Weitem größeste Masse hat; so muß sie alle andere Körper auch am Stärksten anziehen, und daraus entspringt die Schwere aller Körper gegen die Erde.

Der Umschwung der Erde, der noch außer der Anziehung nöthig ist, ist eine Kraft, vermöge der alle Körper von der Erde würden weggeschleudert werden, wenn nicht die, in ihrer Wirkung ungleich stärkere Schwere dies verhinderte. Unter den Polen haben die Körper ihre vollste Schwere, weil dort die Schwungkraft gerade am Schwächsten ist. Am Stärksten ist sie dagegen unter dem Aequator, und daher wird denn dort auch der Unterschied der Schwere

am Merklichsten. Wollten wir annehmen, die Erde sei eine wirkliche Kugel, kein Sphäroid, und es befände sich nirgend Wasser auf ihrer Oberfläche, aber irgendwo ein Berg; so müßte dieser, er sei, an welchem Orte er wolle, allmählig dem Aequator näher rücken, bis er sich endlich gänzlich unter ihm befände. Oder gäbe es, unter denselben Umständen, zwei solcher Berge auf der Erde, so würden beide sich äquilibriren. Die Schwungkraft ist demnach vermögend, die Materie dem Aequator immer näher zu bringen. Obgleich die Bewegung sehr geringe ist, so ist sie dennoch, da sie unaufhörlich Statt findet, keinesweges ohne alle Wirkung. Wie wir denn überhaupt auch nicht die kleinste Kraft je als völlig nichtsbedeutend betrachten dürfen, denn wäre sie auch noch so geringe, so muß sie doch durch ihre wiederholte und vielfältige Aeußerung endlich eine gewisse Größe erreichen und hervorbringen. Das kleinste Insect stößt bei seinem Sprunge die Erde zurück; allein wie sich die Masse des Insectes zu der Masse der ganzen Erde verhält; so verhält sich auch der Stoß des Insectes zu der Bewegung der Erde, die durch diesen Stoß entsteht. Man darf sich also gar nicht daran stoßen, daß man glaubte, die Pole der Erde dürften verrückt werden, indem etwa der Materie mehr von einer Seite der Erde auf die andere übergehe.

So dürfen denn nun auch die Länder der Erde auf beiden Hemisphären nicht, in Ansehung des Gleichgewichtes, in gegenseitiger Proportion stehen. Die Ursache ist diese: die Erde ist keine völlige Kugel, sondern abgeplattet, oder ein Sphäroid, welches ein jeder flüssiger Körper wird, sobald er sich regelmäßig bewegt.

Die Erde ist demnach unter dem Aequator erhaben, oder um vier und eine halbe bis sechs Deutsche Meilen höher, als unter den Polen. Wir haben also unter dem Aequator einen Berg von gegen sechs Meilen Höhe. Im Verhältnisse zu diesem Berge machen alle übrigen Berge und Länder nicht den eintausendsten Theil aus, indem der Fuß der ansehnlichsten Berge nur eine halbe Meile beträgt, dahingegen jener sich um den ganzen Aequator ausdehnt. Vermag also das gesammte feste Land der Erde es nicht, jenen Berg aus

seiner Stelle zu rücken, so kann sich auch die Axe der Erde nicht verschieben, sondern sie bleibt beständig dieselbe. Diese Gestalt und Abplattung der Erde nun ist dem Allen zufolge eine ganz natürliche Wirkung der gegenseitig wirkenden Schwungkraft und Anziehung.

## §. 8.

Die Größe der Erde beträgt dem Umfange nach 5400 Meilen, deren also 1720 auf den Durchmesser derselben zu zählen sind. Weil aber eine Meile für den funfzehnten Theil des Grades angenommen ist, jeder Zirkel aber, er sei groß oder klein, 360 Grade hält, deren jeder in 15 Theile kann getheilt werden; so werde ich im Stande sein, jeder, auch der kleinsten Kugel, schlechthin ein Maaß von 5400 Meilen beizulegen; denn wenn ich die 360 Grade des kleinsten Zirkels durch den funfzehnten Theil eines Grades, also mit 15 multiplicire, so bekomme ich die Summe von 5400. Demnach weiß ich also so gut, wie gar nichts, wenn ich blos weiß, daß die Erde 5400 Meilen im Umfange habe, deren jede der funfzehnte Theil eines Grades ist. Es muß daher das hier gemeinte Meilenmaaß genauer bestimmt werden.

In Sachsen gibt es eine zwiefache Meile, nämlich eine Polizeimeile, die 30,000 Werkschuhe hält, und eine geographische Meile, von 2000 Rheinländischen Ruthen oder 24,000 Werkschuhen. Ein geometrischer Schritt, oder der eintausendste Theil einer Deutschen Viertelmeile, macht 5 Fuß, oder nach der neuesten Ausrechnung, 6 Rheinländische Fuß aus. Mit anderen Worten: der sechzigste Theil eines Grades der Erde ist eine Minute der Erde. Der eintausendste Theil einer solchen Minute aber ist ein geometrischer Schritt. Wenn nun eine geographische Meile 24,000 Werkschuhe beträgt, solcher Meilen aber 15 auf einen Grad gehen; so beläuft sich die Größe einer Minute der Erde auf eine Viertelmeile und hat 6000 Werkschuhe Länge. Folglich hat der eintausendste Theil dieser Minute 6 Fuß, und das ist der geometrische Schritt. Nach älteren Messungen hatte eine geographische Meile nur 20,000 Schuhe,

folglich die Viertelmeile oder Minute der Erde auch nur 5000, und der geometrische Schritt nur 5 Fuß.

Eine Klafter oder eine Toise ist dasselbe, was bei den Schiffern ein Faden, und in der Sprache der Bergleute ein Lachter heißt. Er beträgt 6 Fuß, oder 5 Dresdner Ellen.

Anmerkung. In Rücksicht auf das neue Französische Maaß ist zu bemerken, daß jeder Viertelkreis in 100 Grade getheilt wird. Jeder Grad hält 100 Minuten, jede Minute 100 Secunden. Der gewöhnliche Grad verhält sich zu dem Neufranzösischen, wie 60 zu 54, oder wie 10 zu 9, die alte Minute des Kreises zur neuen, wie 60 zu 32″, 4, die alte Secunde zur neuen, wie 0″, 324 zu 1. S. v. Zach, allgemeine geographische Ephemeriden, Bd. 1. S. 91, in welcher trefflichen Zeitschrift man, sowie über andere Gegenstände der mathematischen und physischen Geographie, so auch über ältere und neuere Erd- und Gradmessungen, überaus viel Schönes antrifft. Zu dem im Obigen von der geographischen Meile Gesagten muß man nothwendig noch vergleichen: Gehler's physikalisches Wörterbuch. Th. III. S. 186 u. f., sowie die Meilentafel bei Caspari a. a. O. S. 80 u. f.

## §. 9.

Die Erde hat eine Bewegung von Abend gegen Morgen, daher erfolgt der Aufgang der Sonne und der Gestirne in entgegengesetzter Richtung der Erdbewegung, das heißt, von Morgen gegen Abend.

Die Bewegung des Sternhimmels ist nur scheinbar; denn weil wir die Bewegung der Erde, auf der wir uns befinden, nicht wahrnehmen, so haben wir eine scheinbare Bewegung des Himmels, wissen aber nicht, ob sich der Himmel oder die Erde bewege. Es ist hier derselbe Fall, als wenn ein Schiff auf offener stiller See vor Anker liegt, ein anderes Schiff aber, auf dem ich mich etwa befinde, von dem Meerstrome getrieben wird; so weiß ich nicht, welches von beiden Schiffen sich bewege, ob das erste, oder das letztere. Gerade in derselben Art wissen denn auch wir nicht, ob

der Sternhimmel, oder ob wir unsere Stelle verändern. Der Beweis, daß die Erde nicht stille stehe, sondern daß gerade sie es sei, die sich bewege, mußte mit ungemeiner Subtilität geführt werden.

Hätte die Erde gar keine Bewegung, so würden auch keine Zirkel auf derselben bestimmt sein. Da sie nun im Gegentheil aber eine zwiefache Bewegung hat, eine nämlich um ihre Axe, oder ihre tägliche, die andere um die Sonne, oder ihre jährliche Bewegung, so originiren sich daher folgende Puncte und Linien.

I. Aus der Bewegung der Erde um ihre Axe entstehen:

1. zwei Puncte, die gar keine Bewegung haben, sondern fest sind, und um welche sich die ganze Erde bewegt. Diese heißen die Pole, nämlich Süd- und Nordpol. Die Linie aber, die ich mir durch beide Pole gezogen denke, kann die Axe heißen. Sonach haben wir schon auf der Kugelfläche, auf der wir gewöhnlich nichts unterscheiden, zwei Puncte und eine Linie. Da die Axe aber innerhalb der Kugel liegt, so geht sie uns für jetzt nichts weiter an.

2. Durch jene beiden Puncte, die Pole, kann ein Kreis gezogen werden, der die Erde der Hälfte nach durchschneidet, und dieser ist der Meridian. Nun kann man unendlich viele Meridiane ziehen, weil man aus den beiden Puncten viele Kreise zu ziehen im Stande ist.

Aber wie ziehe ich nun den Meridian eines jeden Ortes? — Diese Frage begründet eine neue Art von Puncten, die durch jeden Zuschauer bestimmt werden und nicht beständig sind.

In der Mitte der Erde nämlich muß ich, wie in jeder Kugel oder Kreisfläche, ein Centrum annehmen. Von diesem kann ich, durch meinen Standpunct, über meinen Kopf hinaus, und von da wieder durch das Centrum herab, eine Linie ziehen. Dies ist dann der Zenith und Nadir, die ein Jeder für und durch sich selbst bestimmt. Zwischen zwei Puncten kann nur eine Linie gezogen werden. In der Erde ist ein Punct, und über mir gleichfalls einer. Beide begrenzen eine und dieselbe Linie. Jeder Einzelne hat also seinen Zenith, weil ein Jeder eine Linie aus

dem Centrum über sich herauszuziehen im Stande ist. Demnach kann auch ein Jeder seinen eignen Meridian haben. Viele Oerter indessen haben einen und denselben Meridian, wie z. B. Königsberg und das Vorgebirge der guten Hoffnung.

Jeder Meridian theilt die Erde in zwei Theile, den östlichen und den westlichen. Diejenigen Oerter aber, welche unter einem und demselben Meridian liegen, sind nicht östlich oder westlich, sondern südlich und nördlich unterschieden, indem hier ein Ort nur näher nach Süden oder Norden, als ein anderer liegen kann. Doch müssen in jedem Meridian selbst wieder zwei Theile unterschieden werden, insofern er nämlich der Meridian unseres Ortes, und demnächst auch der Meridian unserer Antipoden ist. Wenn die Sonne bei uns den Mittag macht, so befindet sie sich in unserem Meridian. Zur Mitternachtsstunde hingegen steht sie in dem Meridian unserer Antipoden.

Es gibt also so viele Meridiane, als sich verschiedene Standpuncte um die Erde von Osten nach Westen denken lassen.

3. Durch die Umdrehung der Erde um ihre Axe wird noch eine Linie bestimmt, und diese ist der Aequator, der von beiden Polen gleich weit entfernt, in dem aber die Bewegung der Erde am Stärksten ist. Denn je näher den Polen, um so kleiner werden die Zirkel, also auch die Bewegung. Die Linie, die gleich weit von beiden Polen absteht, theilt ebenfalls die Erde in zwei gleiche Theile, nämlich in die südliche und nördliche Halbkugel. Der Meridian könnte vielfach sein, aber es gibt nur eine einzige gleich weit von beiden Polen abstehende Kreislinie, die dadurch also determinirt ist. Die durch diese Linie entstandenen beiden Hälften der Erde werden Hemisphären genannt. Zwar theilt, wie schon gesagt, auch jeder Meridian die Erde in zwei Hemisphären, nur daß diese freilich nicht durch die Natur bestimmt sind. Oerter unter einem Meridian sind nach Süden und Norden, aber nicht nach Osten und Westen unterschieden. Dagegen sind unter dem Aequator die Oerter nach Osten und Westen, nicht aber nach Süden und Norden ver-

schieden. Wie also der Meridian zum Unterschiede von Osten und Westen dient, so dient der Aequator zum Unterschiede von Norden und Süden.

Nun hat jeder Zirkel 360 Grade, also auch der Aequator. Dieser gibt die Bestimmung, um wie viele Grade ein Ort von Osten nach Westen absteht. Da nun aber die Frage entsteht, von wo aus man dabei eigentlich anfangen soll, die Grade zu zählen, indem der Aequator eine Kreislinie ist, die keinen festen Anfangspunct hat, an der man also nach Belieben wählen kann; so hat man nun auch wirklich nach Belieben einen ersten Punct auf dem Aequator angenommen, von dem man anfängt, die Grade des Aequators zu zählen. Dieser erste Punct ist vermittelst der Ziehung eines Meridians durch die Insel Ferro angenommen, von wo aus man den Aequator, und zwar von Westen nach Osten hin, in die bestimmten Grade abtheilt, weil die Bewegung der Erde eben diese ist *).

Wir haben demnach zwei Kreislinien, die einander rechtwinklicht durchschneiden. Will ich nun den Unterschied der Lage zweier Oerter, namentlich z. B. von Königsberg nach Moskwa in Hinsicht auf ihre Lage von Westen nach Osten erfahren; so ziehe ich den Meridian beider Städte, und beide Meridiane durchschneiden den Aequator. Dem zufolge zählt man denn den Unterschied der Grade auf dem Aequator. Der Bogen zwischen den beiden Meridianen, und die Zahl der Grade, macht alsdann den Unterschied in der Lage der Oerter von Westen nach Osten bemerkbar.

Alle Grade des Meridians sind Grade der Breite, und alle Grade des Aequators sind Grade der Länge. Was bedeutet denn aber die Breite und Länge eines Ortes? — Die Breite

*) Es wäre zu wünschen, daß es einmal in Bestimmung des ersten Meridians zu einer Einigung käme. Bei der durch die Natur gar nicht begrenzten Willkühr haben denn Andere auch einen ersten Meridian festgesetzt. So gibt es außer dem genannten noch: 1) einen Meridian von Greenwich. Er steht von dem auf Ferro um 17° 41′ östlich ab. 2) Der Meridian von Flores, mit 13° 26′ 30″ westlichem Abstande von Ferro.

ist die Entfernung eines Ortes vom Aequator, und wird auf dem Meridian abgezählt; die Länge aber ist die Entfernung eines Ortes von dem Meridian, und wird auf dem Aequator abgezählt, und zwar von Westen nach Osten. Sie wird auch die Länge des Meeres genannt, und ist wegen Einerleiheit der Gestalt des Himmels schwer ausfindig zu machen. Die Breite läßt sich hingegen leicht auffinden, weil sich bei der Veränderung der Breite auch jederzeit die Gestalt des Himmels verändert, und überdies der Polhöhe gleich ist. Es gibt aber, sowie zwei Hemisphären, so auch eine zwiefache Breite, eine nördliche nämlich, und eine südliche. Die größeste mögliche Breite beläuft sich auf 90 Grade, und dieses ist der Pol. Die Oerter unter dem Aequator haben ganz und gar keine Breite.

In Hinsicht auf die Länge ist noch zu bemerken, daß, da man sie von Westen an zu zählen beginnt, jeder Ort auch nur eine westliche Länge haben sollte. So würde z. B. Philadelphia 320 Grade östlicher Länge haben, obgleich diese Stadt nur um 40 Grade von dem ersten Meridian entfernt ist, nämlich wenn wir von Osten aus die Grade zurückzählen. Zählen wir dagegen die östliche Länge ab; so müssen wir mit dem ersten Grade beginnen und von ihm die übrigen Grade herum um die ganze Erde abzählen. Die Länge sollte also ein für alle Mal und immer entweder blos östlich, oder blos westlich bestimmt werden. Man ist indessen häufig davon abgegangen, weil es zu weitläuftig schien, immer die ganze Zahl der Grade herumzuzählen. Daher sagt man denn nun auch entweder, Philadelphia [hat] 40 Grade westliche, oder 320 Grade östliche Länge.

Außer dem Aequator gibt es noch andere, mit ihm parallel laufende Kreislinien oder Zirkel, deren Zahl sich sehr vergrößern ließe. Sie heißen Tageszirkel (circuli diurni). Durch diese Parallelkreise wird die Verschiedenheit der Lage der Länder bestimmt, welche man durch den Namen der Klimate bezeichnet.

Oerter, die in einem und demselben Parallelkreise liegen, haben einerlei Breite, so wie Oerter, die unter einem Meridian

liegen, auch eine gleiche Länge haben, und das daher, weil die ersteren gleich weit vom Aequator, die letzteren aber gleich weit von dem ersten Meridian entfernt sind.

Oerter, die in einem Parallelkreise befindlich sind, haben ein und dasselbe, (wie sich von selbst versteht, geographische, nicht physische) Klima, da hingegen die, welche unter einem Meridian liegen, verschiedene Klimate haben, indem der Meridian durch alle Parallelkreise hinläuft. Gegenden, die sich auf einer verschiedenen Hemisphäre befinden, aber gleich weit von dem Aequator entfernt sind, haben ein gleiches Klima. — Oerter, die unter einem Meridian liegen, haben zu einer und derselben Zeit Mittag. Oerter aber, die in einem und demselben Parallelkreise liegen, haben zwar nicht gleichzeitig Mittag, indessen einerlei Tageslänge, welches wieder nicht, im entgegengesetzten Falle, von Oertern gilt, die einerlei Meridian haben. Unter dem Aequator, wo die Polhöhe und Ascensionaldifferenz = 0 ist, ist die Länge des Tages sich zu jeder Zeit gleich, und zwar von 12 Stunden. Eine solche gleiche Tag- und Nachtlänge findet aber nur zwei Mal im Jahre für die seitwärts von dem Aequator nach den Polen hin liegenden Gegenden Statt, am 20. März nämlich und am 23. September, wenn die Sonne gerade im Aequator steht. Steigt sie von da aus höher über der nördlichen Halbkugel herauf, so verlängern sich die Tage auf dieser, und werden kürzer auf der südlichen Halbkugel, so wie dies umgekehrt der Fall ist, wenn sie sich in der Ekliptik mehr dem Südpole nähert.

Der längste Tag für die nördliche Halbkugel ist der 21. Juni, für die südliche der 21. December, so wie dieses der kürzeste auf jener, und jenes der kürzeste auf dieser ist. Der längste Tag z. B. in Königsberg beträgt 17 Stunden und 4 Minuten, der kürzeste 6 Stunden 56 Minuten. Unter den Polen währt der Tag ein halb Jahr, unter dem Südpole vom 23. September bis zum 20. März, unter dem Nordpole vom 20. März bis zum 23. September, und ebenso gibt es dort eine halbjährige, durch Nordlichter u. dgl. indessen erträglicher gemachte Nacht.

Die Alten theilten die Erde in der Art in Klimate ein, daß, wo der Tag um eine ganze Stunde länger würde, ein neues Klima begann.

So haben wir bisher blos die Bewegung der Erde um ihre Axe erwogen und näher kennen gelernt.

II. Eine zweite Bewegung der Erde ist die ihres jährlichen Laufes oder ihres Umlaufes um die Sonne. Der hier zu bemerkende Zirkel ist die Bahn der Erde, oder die scheinbare Sonnenbahn. Die Erde aber bewegt sich dabei in einem Zirkel, dessen Mittelpunct die Sonne ist. Machte die Axe der Erde einen rechten Winkel mit der Erdbahn, oder stände jene immer perpendiculär auf dieser; so befände sich die Sonne auch fortwährend in dem Aequator, und würde jederzeit eine Tag- und Nachtgleiche bewirken, aber auch den Jahreswechsel für die ganze Erde aufheben. So aber steht die Axe nun wirklich nicht perpendiculär auf jener Bahn, sondern weicht von einer solchen Stellung um 23½ Grade ab *).

Hat die Erde nun, dem vorhin Gesagten zufolge, eine schiefe Richtung gegen die Sonne; so folgt daraus, daß auch ein Hemisphär von der Sonne entlegener sein müsse, als ein anderes, und daß daraus eben der Wechsel der Jahreszeiten entstehe. Die Bewegung dabei hat das Besondere, daß die Erde mit der Bewegung um die Sonne jederzeit einerlei Richtung der Axe hat. Die Stellung der Axe, in Ansehung der Bahn, ist dieselbe. Die Axe nämlich bleibt sich durch das ganze Jahr parallel, und die Schiefe der Axe auf der Fläche ihrer Bahn bleibt sich immer gleich. Wäre das nicht der Fall; so könnte die Sonne nur einer Erdhälfte sichtbar werden.

---

*) Man hat noch nicht an ein Zusammenstellen der Abweichung der Ekliptik mit der Abweichung des magnetischen Pols gedacht. Vielleicht könnten die Resultate einer solchen für die Physik selbst von Wichtigkeit werden. S. de la Lande, Astronom. Handbuch. Aus dem Franz. Leipz. 1775. gr. 8. §. 794 u. f. Auch Gehler's Physikal. Wörterbuch. Leipz. 1798. gr. 8. Th. IV. S. 622 u. f. Magnetismus und Elektricität sind vielleicht nur als Producte der Länge und Breite verschieden. Die Gründe für diese Meinung an einem anderen Orte. Neuerdings finde ich auch in den Ideen Schelling's etwas mit dieser Meinung Uebereinstimmendes. R.

Am 21. December steht die Erde im Norden, also ist die nördliche Seite der Erde, der schiefen Richtung wegen, von der Sonne abgelegener, folglich ist es Winter. Alsdenn bescheint die Sonne die Erde nicht einmal bis zu dem Nordpole hin, sondern der größte Theil der nördlichen Erdhemisphäre entbehrt ihres Lichtes, und wo es noch einen Tag gibt, da wird er zu dieser Zeit verhältnißmäßig kürzer.

Wenn aber die Erde am 21. März gerade in Westen steht, so befindet sich die Sonne im Aequator, und Alle haben einen gleich langen Tag, sowie eine gleich lange Nacht, indem die Sonne gleichmäßig beide Pole bescheint. Um den 21. Juni beleuchtet die Sonne den größesten Theil der nördlichen Hemisphäre, und die Gegend des Südpols ist im Schatten, also dort der Tag länger, als die Nacht, gerade das Gegentheil von dem, was in Rücksicht des 21. Decembers vorhin bemerkt wurde. Am 21. September endlich steht die Sonne wieder im Aequator, folglich ist dann zum zweiten Male im Jahre Tag und Nacht gleich.

Der Unterschied der Jahreszeiten beruht demnach auf der schiefen Stellung der Erde in ihrer Bahn. Stände die Erde noch schiefer; so wäre im nördlichen Theile, oder im Winter, gar kein Tag, und im südlichen Theile, oder im Sommer, gar keine Nacht.

Aus dieser Bewegung der Erde nun um die Sonne entstehen folgende Kreise:

1. Die Wendekreise (Tropici), welche durch die Puncte gezogen werden, in denen die Sonne ihre höchste Entfernung von dem Aequator erreicht, und von denen sie dann sich allmählig wieder dem Aequator nähert. Auf jeder Hemisphäre befindet sich einer dieser Wendekreise, und zwar in einem Abstande von 23° 30′ von dem Aequator. Sie machen eben die Schiefe der Ekliptik aus, bei deren Mangel diese in den Aequator fallen, und dadurch der Jahreswechsel aufgehoben würde. Die Abweichung der Ekliptik beträgt demnach 23° 30′. Die Sonne steht zu irgend einer Zeit in dem Scheitelpuncte eines jeden zwischen den Wendezirkeln liegenden Ortes, aber sie tritt niemals in den

Scheitelpunct eines Ortes, der außerhalb den Wendezirkeln liegt. Dort leuchtet sie bis auf den Boden eines tiefen Brunnens, hier bescheint sie dagegen blos die eine Seite desselben.

2. Die Polarkreise werden in einer Entfernung von 23° 30′ von den Polen gezogen, und auf jeder Halbkugel befindet sich einer von ihnen. Alle innerhalb den Polarkreisen gelegene Länder haben wenigstens einmal im Jahre keinen Aufgang und Untergang der Sonne.

3. Endlich müssen wir auch eines Kreises Erwähnung thun, der weder durch die Bewegung der Erde um ihre Axe, noch durch ihre Bewegung um die Sonne, sondern der durch die Optik erzeugt wird. Dieses ist der Horizont, welcher ein Zirkel ist, der vom Zenith und Nadir gleich weit absteht.

## §. 10.

Die Zonen oder Zirkelstriche der Erde sind folgende:

1. Die heiße Zone. Sie liegt zwischen den beiden Wendekreisen. Weil der Aequator die Erde nur in zwei Hemisphären theilt, so kann man sagen, daß es zwei heiße Zonen gibt, nämlich auf jeder Halbkugel eine. Es wird also eine nördliche und eine südliche heiße Zone auf jeder Seite des Aequators geben.

2. Die zwei gemäßigten Zonen. Diese liegen zwischen den Wende- und Polarkreisen, und heißen deswegen so, weil gegen die Mitte derselben die meisten Menschen und Thierarten zu leben im Stande sind. Jedoch ist es in denselben näher an den Wendekreisen oft heißer, als am Aequator selbst, weil die Sonne hier länger in der Nähe des Scheitelpunctes steht, und es länger Tag ist, als unter dem Aequator, wo beständig Tag und Nacht gleich sind, also die Nacht lang genug ist, um eine erforderliche Abkühlung der Erde zu bewirken.

3. Die zwei kalten Zonen liegen zwischen den Polarkreisen und den Polen auf beiden Seiten der Hemisphären.

Die Zonen haben ihre Beziehung auf die Tageslänge der Gegenden. Die heiße Zone nämlich begreift alle diejenigen Gegenden (Oerter) in sich, an denen der Tag und die Nacht gleich lang sind. Alle Oerter in dieser Zone haben die Sonne in jedem Jahre zweimal über ihrem Scheitelpuncte. Die gemäßigten Zonen hingegen befassen alle diejenigen Oerter unter sich, an denen auch der längste Tag noch immer nicht 24 Stunden beträgt. Die in dieser Zone gelegenen Länder haben die Sonne niemals über ihrem Scheitelpuncte, sie haben aber das ganze Jahr hindurch einmal in 24 Stunden abwechselnd Tag und Nacht. In den kalten Zonen endlich liegen diejenigen Oerter, an denen der Tag ein halbes Jahr währt. Der Tag ist also immer länger, je näher man den Polen kommt. Die etwanigen Bewohner der Gegenden unter den Polen würden den Aequator zum Horizonte haben, folglich bliebe die Sonne ein ganzes halbes Jahr hindurch beständig in ihrem Horizonte.

## §. 11.

Wir haben bisher von den Kreislinien und Veränderungen geredet, die durch die Bewegung der Erde um die Sonne auf der ersteren veranlaßt werden. Aber es gibt der Weltkörper mehrere, die in gewisser Hinsicht einen näheren unleugbaren Einfluß auf die Erde haben, wenn sich derselbe gleich vor der Hand nicht von allen gleichmäßig ausführlich, sondern von dem einen mehr, als von dem anderen darthun läßt. — Den Inbegriff solcher, in einem näheren gemeinschaftlichen Verhältnisse gegen einander stehenden Weltkörper nennt man nun ein Sonnensystem. Es besteht ein solches aber aus einem selbstleuchtenden und mehreren dunkeln Körpern, die von jenem ihr Licht erhalten. Die letzteren heißen Planeten, die ersteren Sonnen, oder in Beziehung auf andere, von dem unsrigen verschiedene Sonnensysteme, Fixsterne.

Wandellos fest, nur einmal in 25 Tagen und etwa 12 Stunden um ihre eigene Axe sich drehend, steht die Sonne im Mittelpuncte unseres Systems, und verbreitet ihr Licht, wie über unsere Erde, so auch über alle, sich in bestimmten größeren oder kleineren

Kreisen um sie drehenden, und daher Planeten (Irrsterne) genannten Weltkörper*).

Die Sonne hat eine fast anderhalb millionenmal unseren Erdkörper überwiegende Größe, und ihr Durchmesser beträgt 193871,35 Meilen. Ob sie ein festerer, oder ein lockrerer Körper ist, als die Erde, ob sie an sich eine Lichtmasse ist, oder woher ihr das Licht und die Wärme kommen, die sie um sich her verbreitet, darüber gibt es der möglichen Meinungen viele, so wie über die dunkeln sowohl, als vorzüglich leuchtenden Stellen, die sich auf ihrer Oberfläche vorfinden, und von denen die ersteren Sonnenflecken, die anderen aber Sonnenfackeln genannt werden.

Zu dem Systeme unserer Sonne gehören, so weit wir es kennen, sieben Planeten, von denen der Mercur seinen Umlauf in einer mittleren Entfernung von acht Millionen, die Venus von funfzehn Millionen, die Erde von vier und zwanzig, Mars von ein und dreißig, Jupiter von einhundert und zehn, Saturn von einhundert neun und neunzig, und Uranus von vierhundert Millionen Meilen um die Sonne hat.

Mercur hat einen Durchmesser von 608 Meilen, oder etwa ein Drittheil des Erddurchmessers. (S. Bode Astronom. Jahrb. f. d. Jahr 1803. Berl. 1800. 8. Aufsatz XII.) Die Zeit seines Umlaufes um die Sonne, also eines Jahres in ihm, beträgt 87 Tage, 23 und eine Viertelstunde. Das Sonnenlicht bedarf, um ihn zu erreichen, nur 3′ 8″.

Der Durchmesser der Venus beträgt 1615 Meilen, ihre Umlaufzeit um die Sonne aber 224 Tage und 17 Stunden. Die Strahlen der Sonne erreichen sie nach 5 Minuten und 52 Secunden. Ihr zunächst wälzt sich

Die Erde einmal in 365 Tagen, 5 Stunden und 48 Minuten um die Sonne, von der sie nach 8′ 7″ ihr Licht erhält. Jenseits der Erde und ihr am Nächsten steht der

*) Ganz eigentlich steht die Sonne zwar nicht in dem Mittelpuncte ihres Systems, sondern nur beinahe. Auch leugnen wir im Obengesagten keinesweges das Fortrücken der Sonne und ihres ganzen Systems im Weltgebäude.

**Mars**, der nur 920 Meilen im Durchmesser hält, und seinen Umlauf um die Sonne innerhalb 686 Tagen, 23 Stunden und 30½ Minute zurücklegt, wobei er nur in einer Zeit von 12′ und 22″ das Sonnenlicht erst auffängt.

**Jupiter** hat einen Durchmesser von 18920 Meilen. Ein Jahr in ihm beträgt eilf unserer gemeinen Jahre, 315 Tage, 14 Stunden, 27′ und 11″. Das Sonnenlicht bedarf einer Zeit von 42′ 13″, ehe es diesen Planeten erreicht.

**Saturn** hält 17160 Meilen im Durchmesser, und sein Jahr beläuft sich auf 29 unserer gemeinen Jahre, 167 Tage, 1 Stunde, 51 Minuten und 11 Secunden. Siebenzehn Minuten und 25 Secunden über eine Stunde sind dazu erforderlich, daß die Sonnenstrahlen ihn erreichen. Der letzte erst seit dem Jahre 1781 uns bekannte Planet unseres Sonnensystems ist:

**Uranus**. Bei einem Durchmesser von 8665 astronomischen Meilen, beträgt ein einziges Jahr auf ihm, nach unserer Jahrrechnung, 84 gemeine Jahre, 8 Tage, 18 Stunden und 14 Minuten, und das Licht erreicht ihn erst nach 2 Stunden und 36 Minuten.

Alle diese Planeten haben, wie unsere Erde, eine sphäroidische Gestalt, nur daß einige von ihnen bald mehr, bald minder abgeplattet oder bei den Polen eingedrückt sind, welches indessen nicht immer, wie man vermuthen sollte, von ihrer, wenigstens uns bekannten langsameren oder schnelleren Rotation abzuhängen scheint, wie dies z. E. am **Mars** zu ersehen ist, dessen Axenlänge sich zum Durchmesser seines Aequators fast wie 15 zu 16 verhält, der also eine stärkere Abplattung hat, als die Erde, ohngeachtet sein Volumen weit geringer und seine Axendrehung um Vieles langsamer ist.

Unsere Unbekanntschaft mit einem achten oder mehreren anderen Planeten unseres Sonnensystems ist übrigens kein entscheidender Beweis, daß es deren wirklich keine mehr gebe. Vielmehr läßt uns der ungeheure Abstand des Uranus von dem nächsten Fixsterne, (dieser dürfte von unserer Sonne wenigstens um 200000 Halbmesser der Erdbahn, oder vier Billionen Meilen weit entfernt sein,) vermuthen,

daß es jenseits desselben der Planeten noch mehrere gebe. So wie es sogar aus vollwichtigen Gründen wahrscheinlich wird, daß selbst innerhalb der bekannten Grenzen unseres Sonnensystems, namentlich zwischen dem Mars und Jupiter, ein noch unentdeckter Planet vorhanden sein dürfte*).

Mehrere dieser Planeten haben ihre Trabanten oder Monde, die außer ihrer eigenen Axendrehung, sich nicht nur um ihre Planeten, sondern auch mit diesen zugleich um die Sonne drehen. Dergleichen Planeten sind nun:

1) Die Erde mit einem Monde.
2) Jupiter mit vier Monden.
3) Saturn mit sieben Monden, und
4) Uranus mit sechs Monden.

In Betreff der Venus ist es wenigstens noch nicht als ausgemacht anzusehen, ob sie einen solchen Begleiter habe, indessen läßt es sich auch nicht mit zureichenden Gründen behaupten, daß sie, Mercur und Mars seiner nothwendig entbehren müßten. Uebrigens hat Saturn außer seinen Monden, noch einen bisher an keinem anderen Planeten entdeckten Ring, der ihn in einer Entfernung von mehr, als sechstehalb tausend Meilen umgibt, und gleichfalls ein dunkler und fester Körper zu sein und zur Verstärkung des Sonnenlichts auf jenem Planeten zu dienen scheint. Ob auch Uranus zwei dergleichen, und zwar nicht in einander liegende, sondern concentrische Ringe habe, wie Herschel muthmaßte, darüber muß die Bestätigung noch abgewartet werden.

Unter allen diesen Begleitern der Planeten interessirt uns hier zunächst nur der unserer Erde, der Mond, welcher sich, wie die Planeten um die Sonne, in einer elliptischen Bahn um unseren

---

*) Piazzi zu Palermo wollte am 1sten Januar 1801 einen Kometen, in der Gestalt eines Sternes achter Größe und ohne merklichen Nebel entdeckt haben. Nach den Beobachtungen Piazzi's aber glaubt Bode nun berechtigt zu sein, diesen vermeintlichen Kometen für jenen, zwischen Mars und Jupiter als befindlich angenommenen Planeten halten zu dürfen. Die berühmten Astronomen: v. Zach, Oriani, und selbst Piazzi stimmen ihm bei. S. Berl. Haude und Spener'sche Zeitung 1802. N. 57. R.

Erdkörper dreht, und daher demselben bald näher steht (Perigäum) in einer Entfernung von 48020 Meilen, bald aber auch 54680 Meilen von ihm entfernt ist (Apogäum). Diese Verschiedenheit im Stande der Planeten zur Sonne heißt Perihelium und Aphelium, jenes beträgt in Hinsicht auf die Erde 23852, dieses 24667 Erdhalbmesser.

Zu seinem Umlaufe um die Erde von Abend gegen Morgen bedarf der Mond eines Zeitraums von 27 Tagen und 8 Stunden, obwohl, weil auch die Erde mittler Weile auf ihrer Bahn um die Sonne fortrückt, von einem Neumonde bis zum anderen 29 Tage und 13 Stunden verfließen. Die Zeit seiner Axendrehung ist aber der seines eigentlichen Umlaufs um die Erde gleich, woraus denn von selbst folgt, was ein allgemeines Gesetz aller Planeten zu sein scheint, daß er uns nur immer eine und dieselbe Seite zukehrt.

Der Durchmesser des Mondes beträgt nur 468 Meilen. Er ist ein dunkler und fester Körper, wie unsere Erde, der sein Licht gleichfalls von der Sonne erhält. Befindet er sich zwischen dieser und der Erde, so verbirgt er uns das Licht der Sonne, und es ist Neumond. Rückt er allmählig nach Osten auf seiner Bahn um die Erde fort, so wird seine uns zugekehrte Westseite erleuchtet, und nachdem er so 90 Grade seiner Kreisbahn zurückgelegt hat, haben wir das erste Viertel. Je näher er dem 180sten Grade seiner Bahn kommt, um so weiter wird er erhellt, bis er in jenem Grade der Sonne gerade gegenübersteht, und unseren Vollmond macht. Auf seinem immer fortgesetzten Laufe nimmt nun die westliche Erleuchtung allmählig wieder ab, so daß er im 270° seiner Bahn nur noch auf der östlichen Hälfte hell ist, und sich, wir wir sagen, im letzten Viertel befindet. Je mehr er sich alsdenn der Sonne nähert, um so mehr nimmt auch dieses Licht ab, bis er wieder zwischen die Sonne und Erde tritt.

Die Oberfläche des Mondes ist der unserer Erde sehr ähnlich, nur daß sich auf ihr kein Meer oder keine so großen Flüsse vorfinden, dagegen aber gibt es weit größere Gebirge, welches Alles das Vorhandensein vieler Vulcane verräth. Ob der Mond eine Atmosphäre wie die unsrige, ob er gar keine, oder einen feineren Dunst-

kreis habe, ist noch nicht entschieden; das Letzte aber das Wahrscheinlichste. Uebrigens findet auf ihm, wie sich dies mit aus dem vorhin Gesagten ergibt, auch kein Jahreswechsel, wie der unsrige, Statt, noch eine solche Verschiedenheit von Tages- und Nachtgleichheit.

Die Verfinsterungen, die der Mond erleidet, entstehen, wenn die Erde mehr oder minder zwischen ihn und die Sonne tritt, und ihm dadurch das Licht dieser letzteren entzieht, sowie er dagegen in einem ähnlichen Falle, eine sogenannte Sonnenfinsterniß auf der Erde bewirkt. Uebrigens hat der Mond einen unleugbaren Einfluß auf die Erde, wie Ebbe und Fluth dies beweisen. Wie weit sich derselbe aber in seinem ganzen Umfange erstreckt, ist bisher mehr die Sache der Muthmaßung und des Aberglaubens, als der sicheren Einsicht gewesen. Möglich indessen, daß diese einst, durch Angabe der Ursachen, manche Behauptung jener zur Evidenz erhebt*). So viel von dem Monde!

Noch gibt es außer diesen Haupt- und Nebenplaneten, eine unbestimmbar große Menge anderer Weltkörper, die in langen und schmalen elliptischen Bahnen sich durch unser Sonnensystem bewegen, und Kometen heißen. Bis jetzt sind etwa 93 derselben in ihren Bahnen berechnet. Höchst wahrscheinlich bestehen sie aus einem feineren Stoffe, als der der Planeten ist. Sie durchkreuzen von Osten nach Westen und umgekehrt, in allen möglichen Richtungen die Planetenbahnen, tauchen sich in die Sonnenatmosphäre und eilen dann weit davon wieder über die Bahn des Uranus hinaus. Nach allen Beobachtungen und Erfahrungen hat die Erde indessen nie etwas mit Grund von dem Zusammentreffen mit irgend einem Kometen zu fürchten.

Anmerkung. Da sich hier blos das Nothwendigste über die mathematische Geographie beibringen ließ, so mag für den, der sich

*) Welche Bewandniß es mit der Ebbe und Fluth in der Atmosphäre habe, und wodurch sie bewirkt werde, ist noch ungewiß, indessen erwähnt ihrer Hr. v. Humboldt, als von ihm in Amerika beobachtet, und vor ihm Francis Balfour, Seite 201 u. f. der Dissertations and miscellaneous pieces, relating to the history etc. of Asia. By W. Jones. Vol. VI. Lond. 1798.

genauer hierüber zu unterrichten wünscht, folgendes Verzeichniß dahin gehöriger Schriften hier seine Stelle finden.

Fried. Mallet allgem. oder mathematische Beschreibung der Erdkugel, aus dem Schwedischen übersetzt von L. Th. Röhl. Greifswalde 1774. gr. 8.

Walch's ausführliche mathematische Geographie, zweite Aufl. Göttingen 1794.

Kästner's weitere Ausführung der mathematischen Geographie. Daselbst 1795.

J. H. Voigt Lehrbuch einer populären Sternkunde. Weimar 1799.

J. E. Bode Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels. Berlin 1800. Siebente Auflage. gr. 8.

*La PLACE* Exposition du système du monde. Paris 1796. 2 Vol. 8. Uebersetzt von Hauff, Frankf. a. M. 1798. 2 Bde. gr. 8.

Auch gehören hieher vorzüglich:

v. Zach allgemeine geographische Ephemeriden. Weimar 1798. 1799. Fortgesetzt seit 1800 von Gaspari und Bertuch.

v. Zach monatliche Correspondenz. Gotha 1800 und 1801.

# Abhandlung der physischen Geographie.

---

§. 12.

Wir gehen jetzt zur Abhandlung der physischen Geographie selbst über, und theilen sie ab:

I. In den allgemeinen Theil, in dem wir die Erde nach ihren Bestandtheilen und das, was zu ihr gehört, das Wasser, die Luft und das Land untersuchen.

II. In den besonderen Theil, in welchem von den besonderen Producten und Erdgeschöpfen die Rede ist.

---

# Erster Theil.

## Erster Abschnitt.

## Vom Wasser.

---

§. 13.

Die Oberfläche der Erde wird in das Wasser und in das feste Land abgetheilt. Hier werden wir zuvörderst nicht von den Flüssen, Strömen und Quellen, sondern von dem Meerwasser, als der Mutter aller Gewässer reden, weil jenes nur Producte der Erde sind und von dem Meere ihren Ursprung haben. Indessen wollen wir doch noch einige Bemerkungen über das Wasser im Allgemeinen vorausschicken.

§. 14.

Die am Allgemeinsten vorhandene tropfbare Flüssigkeit ist das Wasser. Als solche wird es aus dem Luftkreise im Regen niedergeschlagen, dringt in die Erde, quillt aus ihr in Flüssen, Teichen und Seen hervor, bildet das Weltmeer, und macht einen Bestandtheil fast aller übrigen Körper aus. Kein Wunder ist es also, wenn schon Thales es für den Urquell aller anderen Stoffe hielt. Selbst späterhin glaubte man sich in dieser Meinung dadurch bestätigt zu sehen, daß man bei Destillationen und anderen Versuchen Erde daraus abgesondert zu haben wähnte. Die Ungültigkeit dieser Versuche ist, durch Aufdeckung des dabei Statt findenden Irrthums, zur Gnüge dargethan. Dagegen haben andere Experimente auf die sehr wahrscheinliche Vermuthung geführt, daß das Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff bestehe, und zwar in einer

Mischung, die bei einhundert Theilen, 15 des ersteren, und 85 des letzteren enthält. Inwiefern uns die neuesten mit der Galvani-Volta'schen Batterie angestellten Versuche hierüber mit Sicherheit eines Anderen belehren dürften, steht für jetzt wenigstens noch dahin. Uebrigens hat man mit Wahrscheinlichkeit annehmen zu können geglaubt, daß das Wasser durch chemische Veränderung selbst wohl in atmosphärische Luft übergehen möge.

Nach Maaßgabe der Temperatur erscheint uns das Wasser in einer dreifachen Gestalt, nämlich als Eis, als Wasser und als Dämpfe. So sehr man daher Recht hat, wenn man es auf einer Seite für einen flüssigen Körper erklärt, so kann man doch mit eben dem Rechte von ihm behaupten, daß es ein fester Körper sei.

Als ein solcher erscheint es uns bis zum 0 Grade nach Réaumur, oder dem 32sten Grade des Fahrenheit'schen Thermometers, und besteht dann aus Krystallen, die sich unter einem Winkel von 60 Graden durchkreuzen.

Tritt aber eine größere Masse Wärmestoff hinzu, dann erst erscheint uns jener bisher feste Körper als Flüssigkeit oder Wasser, welche Gestalt es aber wieder bei einer Wärme von 80 Graden Réaumur, oder 212 Graden Fahrenheit, mit der eines Dampfes vertauscht, der selbst bei dem heitersten Himmel immer noch in der Atmosphäre vorhanden ist, und die Luft erst bei einer etwa eintretenden Zersetzung seiner als Thau, Reif, Nebel oder Wolken trübt und minder durchsichtig macht.

Das Wasser ist selten, oder nie in seinem natürlichen Zustande ganz rein vorhanden, indem es nicht nur ein Auflösungsmittel, vorzüglich der Salze, sonderen auch vieler anderen Stoffe ist. Noch am Unvermischtesten mit anderen Stoffen trifft man es als Regen oder Schnee an. Minder rein sind die Brunnen- und Quellwasser, und unter diesen wieder die harten weniger, als die weichen, indem jene mit erdigen Mittelsalzen geschwängert sind. Am Stärksten ist die fremdartige Beimischung in dem Mineralwasser, zu dem theils auch das Meerwasser kann gezählt werden. Erst durch eine sorgsame Destillation erhält man ganz reines Wasser, und dieses ist

an sich keiner Fäulniß fähig, sondern eine völlig durchsichtige, farbe-, geschmack- und geruchlose, keiner Entzündung fähige, tropfbare Flüssigkeit.

So viel für diese Stelle. Mehr hierüber kann man nachlesen in den bekannten physischen und chemischen Werken von Lavoisier, Girtanner, Hermbstädt, Gren, Hildebrand, Hube, Grimm, Gehler und Anderen. Dabei vergleiche man Otto's schönes System einer allgemeinen Hydrographie des Erdbodens. Berlin 1800. gr. 8. S. 8—50; und in Hinsicht auf die neuesten Galvani-Volta'schen Versuche, Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. 2. St. 2.

## §. 15.

Das allgemeine Wasser ist gleichsam ein großes Behältniß, und ein tiefes Thal, in dem sich das auf der Erde befindliche Wasser gesammelt hat. Das feste Land ist nur eine Erhöhung über demselben. Es ist auf der Erde ungleich mehr Wasser, als festes Land befindlich, und dieses bildet, da es ringsum von Wasser umgeben wird, gleichsam eine große Insel.

Das allgemeine, das Land umfließende Wasser nennt man den Ocean, so wie das allgemeine Land das Continent. Dieses letztere ist schwer zu bestimmen, da es beinahe kein solches gibt, indem es der Ocean fast überall, und wie ein allgemeiner Archipelagus umschließt.

Von dem Continente in dieser Bedeutung verschieden, benennt man mit diesem Namen auch jedes zusammenhängende Land von beträchtlicher Ausdehnung, das man eben dadurch von einem minder großen, vom Meere umflossenen Lande, oder einer Insel unterscheidet. Will man demnach ein Land, das sich etwas 450 Deutsche Meilen nach jeder Richtung ausdehnt (siehe Philipps Reise nach Neu-Süd-Wallis in Forster's Magazin merkwürdiger neuer Reisebeschreibungen Band 1. Seite 6), mit jenem Namen belegen; so hätten wir ein dreifaches Continent in letzterer Bedeutung. Das erste besteht aus den drei Welttheilen:

Europa, Asien und Afrika, das andere aus Amerika, das dritte endlich aus Neuholland. Umgekehrt aber und wenigstens mit eben so vielem Rechte, nennt man auch das gesammte feste Land, eine Insel. Siehe DIONYSII *Periegesis v.* 4.

Die Oberfläche der Erde hat eine Ausdehnung von mehr, als neun Millionen Quadratmeilen, von denen das Meer oder der Ocean 6½, das feste Land noch nicht 2½ Millionen Quadratmeilen beträgt.

Ein Wasser, das viele Inseln umschließt, nennt man Archipelagus, so wie dagegen ein Wasser, das vom Lande umgeben wird, ein inländisches, Mittel- oder mittelländisches Meer heißt. — Was ein inländisches Meer in Ansehung des Wassers ist, das ist eine Insel in Beziehung auf das Land, denn das erste ist in eben der Art mit Land, wie das andere mit Wasser umgeben. Die Wässer, welche Salze enthalten, werden Meere genannt; auch einige der inländischen Meere enthalten Salz, und obgleich sie vom Ocean getrennt sind, so haben sie doch einen Zusammenhang unter einander, und werden gleichfalls mit dem Namen Meere belegt.

Der Ocean ist die Mutter aller Gewässer auf der Erde, denn er bedeckte zuerst die Erde, die hernach aus seinem Schooße hervortrat. Die Abtheilung des Oceans ist zum Theil willkührlich, zum Theil aber auch der Natur gemäß. Unter dem Pole heißt er das Eis-Meer, weiter hinab das große Atlantische, und zwischen Asien und Amerika das pacifische oder stille Meer. Ein Busen oder Golf wird dasjenige Gewässer genannt, das sich in das Land hinein erstreckt und von demselben umschlossen wird, jedoch mit einem Theile der See zusammenhängt. Er ist also nichts Anderes, als ein von einer Seite geöffnetes mittelländisches Meer, nur muß seine Länge größer, als seine Breite sein, denn ist er breiter, als länger, so heißt er eine Bai, wiewohl beides häufig mit einander verwechselt wird, denn ein Busen ist in Ansehung des Landes der Halbinsel entgegengesetzt, welche ein Land ist, das sich in das Wasser erstreckt, von demselben umschlossen ist, aber doch an

einer Seite mit dem festen Lande zusammenhängt. So ist Italien eine Halbinsel, und das Adriatische Meer ein Busen. Mit dem Namen einer Bucht belegt man eine kleinere Bai. Eine Straße oder Meerenge ist ein Gewässer, das auf zwei Seiten von dem festen Lande umgeben ist, an zwei anderen Stellen aber mit dem Wasser zusammenhängt. Der Straße steht auf dem Lande der Isthmus entgegen, der in einem schmalen von zwei Seiten mit Wasser umgebenen Landstriche besteht. Das mittelländische Meer wäre mit Recht ein Busen des Oceans zu nennen, weil es von demselben nicht gänzlich abgeschnitten ist. Da aber die Straße bei Gibraltar, im Verhältnisse zu der Größe dieses Meeres selbst, sehr enge ist, so wird es als von ihm getrennt angesehen.

Die merkwürdigsten Meerbusen sind:

## I. In Europa.

A. Das mittelländische Meer, als ein großer Busen des Weltmeers, in dem sich außer dem Golfo d' Otranto noch das Adriatische Meer als ein mittlerer Busen befindet, unter dem wieder als noch kleiner begriffen sind, der.
   a) Golfo di Venetia und
   b) Golfo di Genua. Dann

B. Das Biscayische Meer, im Norden von Spanien, und westlich von Frankreich.

C. Die Ostsee, mit den beiden kleineren Meerbusen:
   a) Dem Bothnischen, tief hinein in Schweden.
   b) Dem Finnischen, zwischen Schweden und Rußland.

D. Das weiße Meer, ein Golf des Eismeers bei Archangel.

## II. In Asien.

A. Der Arabische Meerbusen oder das rothe Meer. Eine westliche Grenzscheide Asiens gegen Afrika.

B. Der Persische Meerbusen, zwischen Persien und der Halbinsel Arabien, in den sich der Euphrat und der Tigris ergießen.

C. Der Bengalische, zwischen den beiden Halbinseln des Ganges,

D. Der Siamische, zwischen Malacca, Siam und Kabosch[a]

E. Der Penschinskische, zwischen Kamtschatka und de[r] Tartarei.

**III. In Afrika.**

A. Der Meerbusen von Guinea, auf der Westseite vo[n] Afrika, neben Guinea.

B. Der Meerbusen Sibra, im Norden von Tripolis.

C. Der Meerbusen Cabes, östlich bei Tunis.

**IV. In Amerika.**

A. Der Mexikanische, im Süden von Florida.

B. Der Busen von Campesche, nördlich der Halbinse[l] Jukatan.

C. Die Bai von Honduras, südöstlich derselben Halb-insel.

D. Der Meerbusen von Darien, östlich der Erdenge von Panama.

E. Der Meerbusen von Panama, südlich von dieser Erdenge.

F. Der Kalifornische Meerbusen, zwischen Kalifornien und Neu-Mexiko.

G. Die Hudsonsbai, zwischen Neubritannien.

**V. In Australien** befindet sich der im Norden gelegene Meerbusen von Carpentaria.

Die berühmtesten Straßen und Meerengen nun sind:

**I. In Europa.**

A. Die Straße bei Gibraltar, bei den Holländern schlechtweg die Straße, daher die nach der Levante fahrenden Schiffer Straßenfahrer genannt werden. Sie ist zwar vier Meilen breit, kommt aber den Schiffern wie gegraben vor, weil die Küsten sehr hoch und steil sind.

B. Die Straße von Caffa verbindet das Asowsche mit dem schwarzen Meere.

C. Die Straße von Constantinopel verbindet das schwarze Meer mit dem Marmor-Meere.

D. **Die Dardanellen** sind der Canal zwischen dem Marmor-Meere und dem mittelländischen.

E. **Der Canal**, schlechtweg so genannt, oder **la Manche**, auch **Pas de Calais**, zwischen Frankreich und England.

F. **Der St. Georgen-Canal.** Bei den Holländern heißt er auch der umgekehrte Canal, zwischen England und Irland.

G. **Der Sund**, (dieser Name bedeutet so viel, als Untiefe,) zwischen der Insel Seeland und Schweden.

H. **Der kleine und der große Belt**, jener zwischen der Insel Seeland und Amack, dieser zwischen Amack und der Halbinsel Jütland.

## II. In Asien.

A. **Die Straße Babelmandab** oder Bab-el-Mandeb, d. h. die **Trauer-** oder **Thränenpforte**, weil hier viele Schiffe scheitern. Sie verbindet das rothe Meer mit dem Indianischen.

B. **Die Straße von Ormus**, einer der ehemaligen berühmtesten Marktplätze der Welt, verbindet den Persischen Meerbusen mit dem Arabischen Meere.

C. **Die Straße von Malacca**, zwischen der gleichnamigen Halbinsel und der Insel Sumatra.

D. **Die Straße Sunda**, zwischen den Inseln Sumatra und Java. Daher auch der Name der Sundainseln und des Sundameers.

Auch kann man noch merken: **die Meerenge Makassar**, zwischen den Inseln Borneo und Celebes.

## III. In Afrika ist blos die **Straße von Mozambique**, zwischen Afrika und der Insel Madagaskar. —

## IV. In Amerika, und zwar

### 1) In Nordamerika.

A. **Die Straße Davis**, nach der westlichen Küste von Grönland. Die Fischer, welche hieher auf den Heringsfang gehen, heißen Davisfahrer.

B. Die Hudsonsstraße, zwischen Mainland und Labrador.

C. Die Straße von Bahama, zwischen Ostflorida und der Insel Cuba.

2) In Südamerika.

A. Die Magellanische Straße, 80 Meilen lang, zwischen der Insel del Fuego und Patagonien.

B. Die Straße le Maire, zwischen del Fuego und den Falklands-Inseln. Einige schiffen durch die erstere, Andere durch die letztere in das Südmeer aus dem Atlantischen Ocean.

**V. In Australien.**

Die Providenzstraße zwischen Neuholland und Neuguinea.

§. 16.

Was nun die Figur und Gestalt des Wassers betrifft, so ist dasselbe dem unermeßlichen Raume gleich und hat eigentlich gar keine Figur, sondern gibt diese vielmehr dem Lande. Allein da man bemerkt hat, daß fast alle Flüsse in Amerika, Europa und dem größesten Theile Asiens sich in das Atlantische Meer ergießen; daß sich ferner zwischen Amerika und Asien nur eine kleine Trennung befindet, ja, daß man sogar, wenn Paris zum Standpuncte gewählt wird, fast alles Land, wie auf einer einzigen Halbinsel gewahr wird; so läßt es sich mit Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß das Atlantische Meer ehemals ein großes Bassin gewesen, und das darin befindliche Wasser gewissermaßen den Damm ausgerissen, und auf solche Art eine Communication mit dem übrigen Gewässer erhalten habe.

Man nimmt in der That nicht ohne Grund an, daß das Wasser vom Lande gleichsam eingeschränkt worden, und daher eine Figur gehabt habe, wovon wir Gelegenheit nehmen werden in dem Abschnitte von dem alten Zustande der Erde umständlicher zu reden. Wenn man die Ufer mit dem Boden des Meeres vergleicht, so findet man: daß der Boden sich fast beständig nach dem benachbarten Ufer richtet; daß, wenn dasselbe steil ist, es auch der Boden ist; daß, wenn jenes sich schräge herabsenkt, auch dieser in

einer ähnlichen Richtung sich neigt. Daß dem in der That also sei, erhellt aus der für allgemein angenommenen Regel der Schiffer, die sich von dem berühmten Seefahrer Dampier herschreibt, daß, wo das Ufer steil sei, man auch leicht an das Land fahren könne, wo hingegen jenes sich schräge niedersenke, da müsse man sich in einer gewissen Entfernung von demselben halten. Je entfernter von dem Lande, um desto tiefer wird das Meer, denn das Land neigt sich mit allmähliger Abschüssigkeit herab. Indem das Meer nur ein Thal ist, so ist der Seegrund nichts Anderes, als eine Fortsetzung des festen Landes, und diesem in Hinsicht auf die Beschaffenheit des Bodens überaus gleichförmig; denn auch im Wasser trifft man ganze Strecken von Bergen an, dergestalt, daß das Wasser zuweilen bei dem Vordertheile des Schiffes 20 Loth, an dem Hintertheile aber 200 — 300 Loth Tiefe hat. Auch die Bestandtheile des Seegrundes sind denen des Erdbodens ungemein gleich.

Die Spitzen der Berge im Wasser, wenn sie abgestumpft und breit sind und über das Meer hervorragen, heißen Inseln. Lange Sandbänke, die die Küste bedecken, und daher das Herannahen der Schiffe an das Land hindern, heißen Barren oder Riegel. So hat z. B. die Koromandel-Küste wegen der davor liegenden Barren keinen brauchbaren Hafen. Ein Riff ist eine Untiefe im Meere, bei der eine Sandbank befindlich ist, die sich von dem Lande anfängt und weit in das Meer hinein erstreckt, und zwar unter dem Wasser. Aus dem Allen ist es zu vermuthen, daß eine große Revolution auf der Erde vorgegangen sei, so daß der gegenwärtige Boden des Meeres aus ehemals eingesunkenen Ländern besteht, und daß es ein und ebendieselbe Kraft gewesen, welche den Boden des Meeres concav, das übrige Land hingegen erhaben gemacht und ihm eine convexe Gestalt gegeben habe.

Doch finden sich auch große Unähnlichkeiten zwischen dem Boden des Meeres und dem Lande. Man darf daher denen nicht beistimmen, welche glauben, daß zwischen beiden eine völlige Aehn-

lichkeit Statt finde. So befinden sich im Meere Sand- und Erdbänke, wie z. B. die Doggersbank, die sich von England bis Gothland erstreckt. Sie besteht aus einem langen Hügel, der von beiden Seiten abschüssig ist und wo man dennoch ankern kann. Dergleichen gibt es aber auf dem Lande nicht.

Es finden sich in der See lange nicht so ansehnliche Berge, wie auf der Erde, und auf dieser dagegen nicht solche Abplattungen, wie im Wasser. Das vorher Angeführte ist eben die Ursache, warum man so wenige Häfen in der Welt antrifft, weil nämlich an den wenigsten Stellen die Ufer steil sind, und zum Hafen erfordert wird, daß man dicht am Lande anlegen, und gegen Stürme und Wellen gesichert sein könne, auch daselbst mit jedem Anker Grund anzutreffen sei. Es gibt nämlich auch Moräste und Triebsand, wo der Anker versinkt, oder der Seegrund ist steinig, wodurch das Ankertau zerrieben wird. Am Liebsten ankert man an den Küsten, und das sind Rheden, es ist aber schlimm, wenn die Küste durchweg nur aus Rheden besteht, wie die Koromandel-Küste. Der Boden ist aber alsdann erst zum Ankern tauglich, wenn der Seegrund nicht steinig, sondern weich ist. Außer einem guten Ankerplatze wird auch noch zu einem Hafen erfordert, daß man sich dicht dem Lande nähern könne, ferner, daß er inwendig geräumig sei, aber gegen das Meer hin eine schmale Oeffnung habe, damit er füglich vertheidigt werden könne, und das Anspülen der See das Schiff nicht beunruhige.

In Norwegen sind der Häfen so viele, daß sie nicht einmal alle benannt werden können. Ueberhaupt trifft man in Europa die meisten Häfen an, welches auch wohl mit eine Hauptursache sein mag, daß der Handel in diesem Welttheile am Meisten blüht. Ferner ist noch zu bemerken, daß in Westen und Süden die meisten steilen Ufer, in Norden und Osten aber deren nur wenigere sind, welches wohl daher rührt, weil das Wasser oder der Strom des Oceans, der in alten Zeiten höher war, von Osten gegen Süden floß, und das Erdreich, das er mit sich fortführte, sich am Ersten an der Westseite ansetzte.

Anmerkung 1. Barren entstehen meistens in Gegenden, an welchen sich Sand fortführende Ströme in das Meer ergießen, indem hier das letztere die ersteren zurückhält und so ein Absetzen des Sandes an einer und derselben Stelle bewirkt.

Anmerkung 2. Der Boden des Meeres hat mit dem Lande auch darin Aehnlichkeit, daß er auf eine gleiche Weise geschichtet ist, und nicht selten die nämlichen Erdlagen, wie das benachbarte Land enthält. Dies geht soweit, daß bei entgegenstehenden, nicht zu sehr durch das Meer getrennten Ufern sich jene Erdschichten von dem einen bis zu dem anderen erstrecken, welches, noch mehr aber die gleichsam in einander fassende Gestalt der Ufer, die aus guter Ursache aber bei den Flüssen leichter bemerklich ist, ein gewaltsames Zerreißen der Länder, vermittelst des einströmenden Meeres verräth.

## §. 17.

Was die Art und Weise, die Tiefe zu erforschen, betrifft, so müssen wir merken, daß solches durch ein, an ein dünnes Seil befestigtes Gewicht geschieht, welches die Holländer Loth nennen, und 30 Pfunde schwer ist. Das Gewicht selbst hat die Gestalt eines Zuckerhutes, mit einem eingebogenen Boden. Es muß eine größere Schwere haben, als das Seil, an welchem es befestigt ist, damit man abzunehmen im Stande sei, wenn es bis auf den Boden gelangt ist. Man hat die Bemerkung gemacht, daß die größeste Tiefe des Meeres den unweit davon gelegenen höchsten Bergen gleich sei, wenn man ungefähr $\frac{2}{3}$ davon abzieht. Folglich würde die größte Tiefe 2000 Rheinländische Ruthen betragen. Daß die Ostsee nicht tief ist, rührt daher, weil das benachbarte Polen und Preußen flache Länder sind. Wenn man nun gleich nicht annehmen wollte, daß das Seil, oder überhaupt jeder schwere Körper, durch sein eigenes Gewicht zerreißen könne; so ergibt sich dennoch die Schwierigkeit von selbst, auf eine solche Art die Tiefe auszumessen, weil man ein solches Seil, das eine Deutsche Meile lang wäre, zu verfertigen nicht im Stande sein würde, da das Schiff überdies mehrentheils

fortgeht, ob es gleich stille zu stehen scheint, und im Grunde des Meeres öfters Ströme sind, die eine dem oberen Meerwasser ganz entgegengesetzte Richtung haben, auf welche Weise man mehrentheils statt der perpendiculären eine schiefe Tiefenlänge erhält.

Es gibt nämlich öfters an ein und ebenderselben Stelle des Meeres zwei verschiedene Ströme, der eine ist der, welcher von dem Lande herkömmt, der andere aber scheint dem Monde vermittelst der Ebbe und Fluth seine Entstehung zu verdanken. Der eine Strom geht demnach auf dem Boden des Meeres fort, und erhält weder durch Winde noch durch Hindernisse eine andere Richtung, der andere aber befindet sich auf der Oberfläche des Meeres.

Man kann aber auch durch das Loth zugleich die Beschaffenheit des Meergrundes erfahren, weil die Höhlung des Gewichtes mit Talg bestrichen wird, an das sich Sand, Muscheln, und was sich sonst noch auf dem Boden befindet, anhängen. Eine Untersuchung dieser Art dient dazu, damit auch andere Schiffer daraus sowohl, als aus der gefundenen Tiefe des Meeres selbst zur Nachtzeit wissen können, welchem Ufer sie gegenüber sind, welches sie zur Tageszeit aus der Gleichheit des auf der Seekarte gezeichneten und des gegenüberstehenden Ufers wissen können, zur Nachtzeit aber öfters weiter fahren, als sie den Raum bei Tage zu übersehen im Stande sind. Weil aber auch der Grund des Meeres nicht selten seine Gestalt wechselt; so kann man nicht allemal daraus mit bestimmter Sicherheit schließen, wie weit man fortgerückt sei, und eben daher muß man denn auch die Tiefe zu Hülfe nehmen. Wenn z. E. 20 Meilen vom Ufer auch sandiger Grund ist, und 40 Meilen davon der Boden dieselbe Beschaffenheit hat; so muß man nothwendig die Tiefe wissen, um sich in diesem Falle nicht über die Entfernung des Ufers zu täuschen. Ist es nun tiefer, als an dem Orte, der nur 20 Meilen entfernt ist; so schließt man daraus, daß man schon weiter fortgerückt sei.

Anmerkung. Die größeste bisher gemessene Tiefe, in die das Senkblei, doch ohne Grund zu treffen, herabgelassen wurde, beträgt 4680 Fuß. Also eine Tiefe, beinahe der Höhe der Schnee-

koppe im Riesengebirge gleich. Wir dürfen aber annehmen, daß die Tiefe des Meeres sich an manchen Stellen, um nur unseren höchsten Bergen gleich zu kommen oder ähnlich zu werden, wohl vier bis fünf Mal höher belaufe.

## §. 18.

Mehr zur Curiosität, obwohl auch zu einigem reellen Nutzen dienen die Taucher, welche vermittelst einer hölzernen und unten am Boden mit eisernen Bändern befestigten Glocke, in die das Wasser, der in ihr enthaltenen Luft wegen, nicht bis oben zubringen kann, um das Versunkene heraufzuholen, in das Meer herabgelassen werden. In der Mitte dieser Glocke ist eine Kette befindlich, an der sich ein Mensch mit den Füßen erhalten kann. Diese Taucher werden gebraucht, theils um die Perlen, die sich bei Kalifornien, an der Küste von Mexiko, und bei Ceylon finden, heraufzubringen, theils um die Beschaffenheit des Seegrundes zu erfahren.

Man hat es mit den Glocken so weit gebracht, daß eine Gesellschaft von 12 Personen sich unter das Wasser herabzulassen im Stande ist. Man kann auf diese Weise gegen zwei Stunden unter dem Wasser bleiben, ja sogar lesen, nur nicht reden, denn der Schall ist hier unerträglich, daher ein solcher Taucher wirklich einmal in das Meer fiel, als der andere auf der Trommete zu blasen begann. Die größeste Ungemächlichkeit dabei entsteht nicht sowohl aus dem Mangel an Luft, als vielmehr aus der Vergiftung dieser Luft, vermittelst der eigenen Ausdünstungen der in einer solchen Glocke eingeschlossenen Personen. Von einem dieser Taucher erzählt man, er sei im Stande gewesen, solange, als er wollte, unter dem Wasser zu bleiben, als er aber einst eine ins Wasser geworfene goldene Schale heraufbringen sollte, kam er nicht mehr zum Vorschein, und ist vermuthlich von den Haifischen, über deren Anfälle er sonst schon geklagt hatte, verschlungen worden.

Versunkene Sachen bringt man auch auf die Art in die Höhe, daß man ledige Fässer daran befestigt, die alsdenn vom Wasser in

die Höhe gehoben werden. Die Taucher bekommen auch sonst nur eine von gebranntem Leder verfertigte Kappe, die mit einer langen Röhre versehen ist.

Das Unvermögen der Menschen aber, lange im Wasser auszuhalten, rührt daher, weil das Blut nur vermittelst der Lunge in die linke Herzkammer, die von der rechten durch eine Scheidewand abgesondert ist, kommen kann, aus welcher es sich durch die große Aorte in die übrigen — Kanäle und Adern ergießt. Diese beiden Herzkammern haben im Mutterleibe durch eine Oeffnung, die das **foramen ovale** heißt, eine Verbindung mit einander. Sollte diese erhalten werden können; so dürfte jenes Unvermögen dadurch vielleicht zu heben sein. Daher können die Kinder denn auch im Mutterleibe leben, ob sie sich daselbst gleich im Wasser befinden. Einige haben diesen Versuch mit jungen Hunden vorgenommen, die man sogleich, als sie geworfen waren, in warme Milch that, in der sie auch wirklich eine geraume Zeit ausdauerten.

Anmerkung. Ueber die Taucher und Taucherglocke ist nachzulesen: Gehler's physikalisches Wörterbuch. Auch vergleiche Wünsch's kosmologische Unterhaltungen über den Menschen. Leipzig 1798. Th. 2. S. 140 f.

## §. 19.

Was die Farbe des Meerwassers betrifft, so scheint dieselbe von ferne und in Masse gesehen, ein bläuliches Grün zu sein, im Glase dagegen ist es ganz klar. Das süße Wasser hat eine stärkere grüne Farbe, daher man z. B. auch das süße Haffwasser von dem Wasser der Ostsee bei Pillau, wie durch einen eigenen Streif getrennt erblickt. Einige Meere, wie z. E. das rothe, weiße, schwarze Meer u. s. w. haben nicht, wie Einige vorgeben, ihren Namen von der Farbe des in ihnen enthaltenen Wassers, sondern wahrscheinlich von der Kleidung der umherlebenden Bewohner. Das rothe Meer nämlich, sagt man, führe diesen Namen von einem rothen Sande oder den Korallenfunken, und das schwarze von dem Schatten, den die an der Küste gelegenen hohen

Berge bewirken. Und selbst in diesem Falle lägen jene Benennungen nicht in der, durch die darin enthaltenen Stoffe, sondern durch äußere zufällige Umstände bestimmten Farbe des Wassers.

Das Meerwasser ist durchsichtig, welches von dem Salze herkommt, daher man da, wo es am Salzigsten ist, 20 Faden tief den Boden, und bei den südlichen Inseln sogar die Schildkröten auf demselben, wie auf einer grünen Wiese einhergehend entdecken kann.

Die Durchsichtigkeit des Meerwassers entsteht folgendermaßen: das Licht dringt durch einen Mittelraum, in welchem die Partikelchen continuirlich hinter einander liegen, fort, und wird nun durch einen leeren Raum, wie Newton sagt, zurückgetrieben, oder, um richtiger zu sprechen, wenn das Licht nicht mehr von einem Körper angezogen wird, so geht es zu der Materie wieder zurück, von welcher es ausgegangen war, und von der es stärker, als von dem leeren Raume, der gar keine Attractionskraft hat, angezogen wird. Folglich wird auf eine solche Art der Körper durchsichtig; doch muß eine Materie, insoferne sie sichtbar sein soll, nicht ganz durchsichtig sein, weil sonst alle Strahlen durch sie durchfallen und nicht von ihr in das Auge zurückgeworfen werden würden. Nun wird das Salz am Allerersten und in größerer Menge von dem Wasser aufgelöst, folglich liegen die Partikelchen Salz im Wasser continuirlich hinter einander, und auf solche Weise wird das Meerwasser durchsichtig.

Diese Durchsichtigkeit hat das Meerwasser nur alsdann, wenn es gänzlich stille ist, denn zu manchen Zeiten ist es weit stiller und ruhiger, als das Wasser in den Flüssen und stehenden Seen. Sobald sich aber die Oberfläche nur ein Wenig bewegt, wird es ganz dunkel, weil alsdann die Lichtstrahlen nicht ungehindert fortzugehen im Stande sind.

Das Meerwasser ist klarer, als das Flußwasser, denn dies führt nicht allein vielen Schlamm mit sich, der sich nur schwer absetzen kann, sondern auch der meistens starke Schaum auf der Oberfläche desselben macht, daß die Lichtstrahlen zurückprallen, wo-

durch es natürlich undurchsichtig werden muß. Das süße Wasser enthält zudem viele Luft, die in Bläschen vertheilt ist, und das ist es eben, was das süße Wasser undurchsichtig macht. Das Salz aber treibt die Luft weg, und setzt sich an die Stelle derselben, auf welche Weise denn ein gewisser Zusammenhang entsteht. Sowie auch zerstoßenes Glas nicht durchsichtig ist, obgleich ein jeder einzelner Theil desselben es ist. Dort nämlich verhindert die Luft dieses, sobald man es aber durch Oel, oder eine andere flüssige Materie wieder in einen genaueren Zusammenhang bringt, so wird es immer durchsichtiger.

Da nun das Salz das Wasser gewissermaßen zu einem Continuo macht; so muß das Meerwasser auch am Durchsichtigsten sein. Will aber derjenige, der sich unter dem Wasser befindet, nach oben sehen, so braucht er nur ein Wenig Oel aus dem Munde zu lassen, das zur Oberfläche hinaufsteigt, und ihm an derselben gleichsam ein Fenster eröffnet. Unter dem Wasser sieht übrigens das Sonnenlicht dem Mondenlicht gleich.

Es gibt in der Mitte des Atlantischen Meeres zwischen Amerika und Europa einen Strich von 200 bis 300 Meilen, der von einem mit weißlichen Beeren versehenen Kraute ganz grün und einer Wiese ähnlich sieht, dergestalt, daß ein etwas starker Wind dazu erfordert wird, wenn ein Schiff ungehindert hindurchsegeln soll. Die Spanier nennen dieses Kraut Sangasso, Margasso, auch Meerpetersilie. Es befindet sich im Meere del Nord bei den Capverdischen Inseln, wie auch bei der Küste von Kalifornien. Auch an anderen Stellen bemerkt man es, doch nie in so beträchtlicher Menge, als an den benannten Oertern. Weil von Westen sowohl, als von Osten her, nämlich von der Amerikanischen und Europäischen Küste aus, ein und ebenderselbe Wind in entgegengesetzter Richtung weht; so entstehen von beiden Seiten Ströme, die in der Mitte zusammenstoßen und einen Wirbel bilden, in der Art, daß jenes Kraut, welches beide Ströme mit sich führen, in diesem Wirbel herumgedreht und beisammen erhalten wird.

Ein Chinafahrer hat an einer Spitze von Afrika, bei dem Vorgebirge der guten Hoffnung, drei Tage nach einander frühe Morgens einen ganzen Strich des Meeres mit Bimssteinen bedeckt gefunden, die aber bei höherem Tage wieder verschwunden waren. Diese Erzählung ist zwar weiter noch nicht namentlich bestätigt, allein der Grund und die Ursache einer solchen Erscheinung wären eben nicht schwer zu entdecken. Die Bimssteine sind um etwas, doch nicht um Vieles leichter, als das Wasser. Um Mittag hingegen wird dieses leichter, indem es von der, besonders in jenen Gegenden stärkeren Sonnenhitze erwärmt wird. Auf diese Weise sinken denn nun die Bimssteine als verhältnißmäßig schwerer zu Grunde. Am Morgen aber und während der Nacht kühlt sich das Wasser wieder ab, wodurch es schwerer, die Steine dagegen leichter werden und daher oben schwimmen.

An anderen Küsten schwimmen sehr viele Wasserpflanzen, z. E. an der Küste von Malabar, welches die Seefahrer demnach auch für ein Kennzeichen halten, daß sie dem Lande nahe sind, daher sie bei dem Anblicke derselben die Rechnung abschließen und in allen Stücken genau so handeln, als wenn sie schon wirklich gelandet wären.

Anmerkung 1. Je tiefer in das Meer hinein, um so dunkler wird seine Farbe. Das grünliche Ansehen desselben scheint eine Folge des Widerscheins eines heiteren Himmels zu sein. Rührt übrigens die Farbe nicht von einem zufälligen Umstande dieser Art her, so beruht sie auf einer wesentlichen Verschiedenheit oder den in dem Seewasser befindlichen Stoffen.

Anmerkung 2. Die Durchsichtigkeit ist nichts Anderes, als die Fähigkeit eines Körpers das Licht durchzulassen, und diese scheint mehr Charakter der inneren Gestalt der Körper, als ihrer Materie zu sein, indem es hier auch gar sehr auf homogene Dichtigkeit und dadurch begründete einfache Brechung der Lichtstrahlen ankommt. Wir bemerken hier indessen, daß die Durchsichtigkeit des Meerwassers gar sehr von seiner

Schwere abhängt; meistens bricht es die Sonnenstrahlen zu sehr, als daß sie viel über 45 Faden tief durchdringen könnten, daher es in einer größeren Tiefe unter der Oberfläche des Meeres eben so dunkel sein muß, wie an jedem anderen, von der Sonne gar nicht beschienenen Orte.

## §. 20.

An einigen Stellen erscheint das Wasser zuweilen ganz feurig und glänzend, so daß die Schiffsleute, die von demselben bespritzt werden, wie mit Funken bedeckt zu sein scheinen. Als man dergleichen Wasser mit einem Mikroskop untersuchte, fand man, daß der Glanz von gewissen, den Johanniswürmchen sehr ähnlichen und wie diese im Finsteren leuchtenden Würmern herrühre. Dieses Leuchten des Wassers schreibt sich aber auch zum Theil von dem Schlamme der Fische und von dem generirenden Fischsamen oder Laich her. Man hat auch eine Menge von Insecten, die da leuchten, z. B. der Laternenträger. Uebrigens hat das Meerwasser auch bei den Moluckischen Inseln zur warmen Jahreszeit Nachts eine so weißliche Farbe, als wenn es durchgängig aus Milch bestände.

Anmerkung. Forster führt in seinen lehrreichen Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung u. s. w. Berlin 1793. gr. 8. S. 52 und ferner ein dreifaches Leuchten des Meerwassers, sowie es ihm aus eigener Erfahrung bekannt geworden, an. Er unterscheidet nämlich ein elektrisches, ein phosphorisches, und ein von lebendigen Seethierchen veranlaßtes Leuchten. Das erstere zieht sich meistens in feurigen Streifen von dem Hintertheile des Schiffes über das Meer hin. Das phosphorische Leuchten scheint hauptsächlich ein Product in Fäulniß gerathener animalischer Theile zu sein, vermittelst einer Reibung, weil es, sobald das Wasser in gänzliche Ruhe kommt, aufhört. Die dritte und schönste Art des Leuchtens rührt von einer ungeheuren Menge sich schnell durch einander bewegender, gallertar-

tiger und kleinen Kügelchen ähnlicher Thierchen her. Aber auch die sogenannten Meernesseln oder Medusen strömen ein ziemlich beträchtliches Licht aus ihren Fühlfäden aus, ungeachtet der Dunkelheit ihres übrigen Körpers. Vergleiche auch Gehler's physikalisches Wörterbuch, Artikel Meer. Noch wollen Einige auch einen besonderen Schein des Wassers in der Ostsee wahrgenommen haben, der vornehmlich zur Herbstzeit im Dunkeln dem hellblauen elektrischen Funken ähnlich sieht, und der Vorbote eines plötzlichen Ost- oder Nordostwindes mit feuchter Witterung sein, zugleich aber auch einen reichlichen Fischfang versprechen soll. Siehe Gren's Annalen der Physik Bd. II. St. 3. Die Abhandl. von Wasserström.

## §. 21.

In Betreff der Salzigkeit des Meerwassers bemerken wir, daß der Ocean gleichsam ein überaus großes Salzmagazin, und das Seewasser ordentlicher Weise salzig sei, wo sich nicht etwa beträchtliche Ströme, die süßes Wasser bei sich führen, in dasselbe ergießen, wie z. E. der la Plata Strom, der an seiner Mündung eine Breite von 80 Meilen hat.

Die Grade in der Verschiedenheit des Salzwassers beruhen also auf dem Zuflusse des süßen Wassers. Wenn ein Meer weniger ausdünstet, als es Zufluß von süßem Wasser hat, so ist es weniger salzig. Der Zufluß in Betreff der Ostsee ist größer, als ihre Ausdünstung, folglich ist die Ostsee auch weniger salzig. Das mittelländische Meer hat einen sehr beträchtlichen Antheil von Salz. Bei dem Kaspischen Meere ist die Ausdünstung größer, als der Zufluß von süßem Wasser, folglich ist dieses Meer von stärkerem salzigen Geschmacke. Die Ausdünstung des todten Meeres ist so stark, daß es im Sommer einige Meilen weit austrocknet, so daß man in dasselbe in merklicher Weite hineingehen kann, und deswegen ist es auch sehr salzig. Wir bemerken auch, daß ordentlicher Weise da, wo die Temperatur sehr warm oder sehr kalt ist, das Wasser am Salzigsten sein müsse.

Die Ursache, warum das Meerwasser in den heißesten Gegenden am Salzigsten ist, besteht in der überaus starken Ausdünstung, durch die das Wasser verflüchtigt wird, das Salz aber zurückbleibt. In den kältesten Gegenden aber rührt dieses daher, weil das hereinfließende Flußwasser zu großen Eisschollen, die gleich großen Ländern herumschwimmen, gefriert.

Anmerkung. Die Angaben über den Salzgehalt des Meerwassers weichen sehr von einander ab. Im mittelländischen Meere will man den Salzgehalt wie ein Loth, in anderen Meeren wie 2, 3, 4 Loth und darüber, auf das Pfund, gefunden haben. Einige haben das Gesetz angenommen, die Salzigkeit des Meerwassers sei unter dem Aequator am Stärksten, und geringer gegen die Pole hin. Aber jene Salzigkeit ist sich nicht einmal an ein und ebenderselben Stelle immer gleich. Pages darüber angestellte Bemerkungen sind verzeichnet in Fabri's Geistik. S. 393. Auch ist das Wasser in der Tiefe meistens salziger, als auf der Oberfläche, wie in der Meerenge von Konstantinopel, wo sich jenes zu diesem, wie 72 zu 62 verhalten soll. Vergleiche auch Otto's System einer allgemeinen Hydrographie. Berlin 1800. gr. 8. S. 383 u. f.

## §. 22.

Eine solche Salzigkeit gibt es sowohl im Oceane, als in den mittelländischen Meeren, unter denen der See in Rußland bei der Wolga nach Archangel zu, und bei der neu errichteten Colonie Saratow, zu merken ist. Er ist in manchen Zeiten mit Salz in eben der Art, wie im Winter mit Eis belegt, so daß man über ihn hingehen und fahren kann.

Ferner gehört auch hieher der Asphaltsee oder das todte Meer, welches eigentlich nur der Jordan ist, dessen Ufer erweitert worden sind, indem der Jordan in dieses Meer hineinfließt und mit ihm einerlei Richtung hat. Wenn dieser See an seinem Ufer im Sommer austrocknet, so verbreitet das verfaulte Wasser darin

einen so starken übeln Geruch, daß die darüber hinfliegenden Vögel herabfallen und sterben sollen. Es rührt solches von einem Pech her, welches den Steinkohlen ähnlich sieht.

Der größeste, aus der Erfahrung bekannte Grad der Salzigkeit ist 1 Loth Salz auf 14 Loth Wasser. Tritt noch mehr Salz hinzu, so geht es auf den Boden herab, und wird nicht mehr im Wasser aufgelöset.

Anmerkung 1. Georgi in seiner naturhistor. physikal. geograph. Beschreibung des Rüssischen Reiches thut mehrerer dergleichen Salzseen Erwähnung, die indessen ihre Natur oft plötzlich ändern, und alsdenn, meistens nach einer Austrocknung und höchst wahrscheinlich hierauf durch Winde erfolgten Auswehung ihres Bodensatzes wieder blos süßes Wasser enthalten. — Salzsteppen.

Anmerkung 2. Bergmann gibt die Sättigung des Wassers durch Salz zu 30 Procent von diesem an (siehe dessen Weltbeschreibung S. 362); aber er setzt voraus, daß 500mal soviel Wasser zu der Auflösung eines bestimmten Quantums von Salz erforderlich sei. Man hat indessen gefunnen, daß im Allgemeinen 200mal soviel Wasser dazu hinreicht, wie auch, daß im Ganzen warmes Wasser nicht viel mehr davon auflöst, als kaltes.

Anmerkung 3. In Betreff des Asphaltsees wollte man die Bemerkung gemacht haben, daß das Wasser in ihm eine solche Schwere oder Dichtigkeit besitze, daß kein lebendiger Körper darin niedersinke, und schrieb dies der starken Sättigung desselben mit Salz zu.

## §. 23.

Das Fundament des Salzes besteht in einer kalkartigen Erde, oder einem Mineralalkali und einem Salzgeiste, der in einer ganz besonderen Säure, der Salpetersäure, besteht. Es gibt dreierlei Säuren: die Vitriol-, Salpeter- und Küchensalzsäure, oder auch

mineralische, thierische und vegetabilische Säure, sowie eine dreifache Gährung, die Wein-, Fäulniß- und Essiggährung. Im Kochsalz ist außer der Säure ein Alcali fixum, oder Kalkerde befindlich, welche das Seewasser in sich enthält. Man vergleiche hier die bestimmteren Angaben in den oben angezeigten und anderen chemischen Schriften.

Von dem Kochsalz gibt es dreierlei Arten: das Seesalz, Stein- und Quellsalz. Das Salz befindet sich sowohl im Wasser, als auf dem festen Lande, und hier in den sogenannten Salzquellen und Bergwerken. Wenn wir die Ursache des Salzgehaltes der Wasser untersuchen wollen, so müssen wir zuerst fragen: welches war das ursprüngliche Wasser, das süße oder das salzige? Wenn man die ganze Sache mit philosophischem Auge betrachtet, so ist das einfache Wasser das frühere gewesen, aus dem hernach durch Hinzuthuung das zusammengesetzte entstehen konnte; das süße Wasser ist das einfache, und so scheint es auch wirklich zugegangen zu sein. Wo die Ströme sich in das Meer ergießen, da gibt es Sand, und dieser ist entweder petrificirt oder präcipitirt.

Wie wird aber das Meerwasser salzig? Man glaubt, dies sei vermittelst der allmähligen Abspülung des Salzes von den Pflanzen und Gewächsen, die einen kleinen Grad von Kochsalz bei sich führen, bewirkt; die Ströme sollen es dann weiter in die See gefördert und es sich auf diese Weise hineingesammelt haben. Allein dann müßte die Welt Millionen Jahre gestanden haben, wenn es auch überhaupt auf eine solche Art möglich werden könnte, und die Ströme müßten ebenfalls salzig sein, weil sie es eben sind, die das Salz wegführen sollen.

Dagegen gibt eher die See dem Lande Salz ab, als das Land der See. Im heißen Klima rostet alles Eisen, ja sogar die Uhren in den Taschen. Dieses rührt von dem Salze her, das in die Luft aufsteigt, und aus der Luft wieder vermittelst des Regens auf Aecker und Pflanzen fällt.

Viele glauben, daß es Gebirge von Salz im Meere gebe,

die durch das Wasser aufgelöst werden. Dann aber müßte das Wasser um so salziger werden, je mehr die Berge aufgelöset würden. Dagegen findet der umgekehrte Fall Statt, die Salzflötze rühren noch von dem Meere her, das vorher da war, späterhin aber abgelaufen ist und das Salz zurückgelassen hat.

Sollte das Salz des Oceans vorhin auf der Erde gewesen und von dem Meere abgespült worden sein, so müßte man noch das Salz in allen Bergwerken antreffen. Zunächst freilich scheint das Salz seinen Ursprung von dem Meerwasser zu haben und ein ursprünglicher Bestandtheil des Wassers zu sein, welches im ersten Zustande der Erde das Salz aufgelöset hat, denn in dem Inwendigen der Erde befindet sich gleichfalls noch eine große Menge Salz, wie dieses außer den großen Salzbergwerken auch die feuerspeienden Berge beweisen, welche eine Menge von Kalksteinen, Salz und Asche auswerfen. Es ist dieses zwar kein Kochsalz, sondern ein Laugensalz, allein dem Kochsalze liegt denn doch immer etwas Laugensalz zum Grunde.

Anmerkung. Wie sehr das Salz die Fruchtbarkeit befördere, ist unleugbar. Man bemerkt dieses an einem Acker, der, wenn man ihn einige Jahre ruhen läßt, wenigstens ebensoviel trägt, als wenn er auf die gewöhnliche Weise gedüngt worden, wozu ihm das im Regen herabfallende Salz verhilft. Halley meinte, alles, auch das süße Wasser enthalte einige feine Salzpartikelchen, diese würden von den Flüssen im Meere zurückgelassen, und nur das süße Wasser oder die eigentlichen Wassertheile dünsteten wieder aus, und fielen im Regen aufs Neue herab. Da würden aber 2500 Jahre dazu erforderlich sein, um das Meerwasser auch nur zweimal salziger zu machen, als das Flußwasser. In dem letzteren kann man nicht einmal das darin befindliche Salz auch nur im Geringsten durch den Geschmack wahrnehmen, sondern es höchstens durch Experimente daraus herstellen. Das Seewasser ist im Allgemeinen funfzigmal salziger, als das Flußwasser, es würde also eine funfzigmal längere Zeit erforderlich sein,

also 125,000 Jahre, um das Seewasser in seinem gegenwärtigen Grade gesalzener zu machen. — Der häufige Regen läßt an den Persischen Küsten, im Grunde, wo das Regenwasser stehen geblieben und das Salzwasser von den Anhöhen mit dahin gespült ist, eine Kruste zurück, die das Gras des Bodens überdeckt. — Die wichtigen Salzwerke bei Bochnia und Wieliczka in Gallizien. — Durch eine Bleiauflösung in sogenanntem Scheidewasser lassen sich die Salztheilchen im süßen Wasser niederschlagen. Uebrigens scheint es, daß, da das Wasser ehedeß alles feste Land bedeckte, es das Salz des letzteren ausgelaugt habe. Sonach behält das Meerwasser nur das einmal in ihm enthaltene Wasser, und wir gehen der von Lichtenberg ad absurdum erwiesenen Frage aus dem Wege: woher das Meerwasser noch gegenwärtig sein Salz erhalte? —

## §. 24.

Weil das süße Wasser bei der Schifffahrt auf langen Seereisen zuletzt sowohl in Fäulniß übergeht, als auch gar austrocknet, und im ersteren Falle einen sehr großen Schaden anrichten kann, indem es, weil es lange Würmer bekommt, eine wahre Pest für die Schiffsleute ist, die die Ursache der Seekrankheiten wird; so hat man bereits vorlängst darauf gedacht, wie das Meerwasser könne versüßt werden? Diese Erfindung gelang endlich, nachdem viele Gelehrte darauf gedacht hatten.

Die größte Schwierigkeit aber ist diese, daß das Schiff zu diesem Behuf viele Steinkohlen mit sich führen muß. Ist es kein Handlungsschiff, sondern geht es blos auf Entdeckungen aus, dann ist das immer möglich, nur nicht im umgekehrten Falle.

Das Meerwasser versüßt man durch Destillation, zu der beständig drei Stücke erforderlich sind: der Destillirkolben nämlich, der Kühlhelm, in dem die Dünste in die Höhe steigen und durch die Kälte zusammengezogen werden, wodurch sie in Tropfen herunterfallen, und dann die Vorlage, in die das Wasser, welches destilliren soll, hineinfließt.

In der Natur geht die Destillation auf dieselbe Weise vor sich, denn das Flußwasser ist in eben der Art aus dem Meerwasser destillirt. Die Sonne ist das Feuer, der Ocean der Destillirkolben, die oberste Region aber, oder die Atmosphäre ist der Kühlhelm, wohin die Dünste aufsteigen und sich in Wolken sammeln. Die Erde endlich ist die Vorlage, in die das Wasser abfließt. Weil aber auch einige flüchtige Salze mit in die Höhe steigen, so ist es kein Wunder, daß wir kein vollkommenes reines Wasser haben.

Die Bitterkeit des Seewassers rührt von dem Kalk her, denn alle Producte des Seewassers sind kalkartig, und wenn dieser Kalk mit etwas Salz in Verbindung tritt, so entsteht daraus die genannte Bitterkeit.

Späterhin hat man in England sowohl, als in Frankreich eine andere, noch zweckmäßigere Methode erfunden, um das Meerwasser süß zu machen. Noch ist aber endlich eine andere Art zu merken, wie man aus dem Meerwasser das Salz absondert. Man macht nämlich in dem Meere am Gestade eine Vertiefung oder Bassin, in welches man das Seewasser hineinfließen läßt, woraus denn dasselbe von der Sonnenhitze ausgezogen wird, und das Salz zurückbleibt, wie solches namentlich in Frankreich geschieht. Da das auf diese Weise gewonnene Salz aber schwarz ist, so muß dasselbe purificirt werden. Es heißt alsdenn Baisalz, und das spanische Baisalz von Cadix ist dem Hallischen ähnlich. Das Genuesische ist auch weiß, aber etwas sauer, welches von dem Boden herrührt. Die nördlichen Länder machen kein Salz, weil das Wasser nicht in einem so hohen Grade salzig ist. An dem Eismeere kann man auch kein Salz machen, ob es gleich salzig genug ist, denn dazu gehört eine wärmere Luftbeschaffenheit, als die dortige es ist.

Anmerkung 1. Von der Destillation des Seewassers ist schon geredet. Man machte dabei anfänglich, — der Versuche der Alten gedenke ich hier nicht, — vornehmlich künstliche Versuche, und kam am Ende wieder auf ein ganz einfaches

Verfahren zurück. Außer der Destillation aber hat man auch noch andere Mittel versucht, das Seewasser von seinem Salze zu befreien. Hieher gehört 1) das Filtriren, wobei man etliche Gefäße über einander stellte, und das Seewasser durch den mit Sand gefüllten Boden laufen ließ. Dabei blieb aber immer noch der bittere Geschmack jenes Wassers zurück. 2) Das Gefrieren, indem bei der Verwandlung des süßen Wassers in Eis die Salztheilchen zurückbleiben. Indessen bleibt auch dabei noch immer einige Bitterkeit übrig, und weder die natürliche, noch die künstliche Verwandlung des Wassers in Eis sind überall und im erforderlichen Maaße thunlich. 3) Die Fäulniß. In diesem Falle läßt man das Seewasser in verdeckten Gefäßen faulen und reinigt es nachher, entweder durch Destillation, oder hineingeworfenen Kiessand, welches Verfahren doch aber eben so wenig die Bitterkeit des Geschmacks entfernt. Vergleiche Gehler a. a. Ort, Artikel Meer.

Anmerkung 2. Die Bewohner einiger Küstengegenden, die weder Fluß-, noch hinreichendes Regenwasser haben, behelfen sich mit dem natürlichen Seewasser. So viel vermag die Gewohnheit.

Anmerkung 3. Die Bitterkeit des Meerwassers, die es auch außer seinem Salzgeschmacke hat, schrieb man ehedeß einem Zusatze von Erdharz oder Bergfett zu, aus dessen Dasein man dann weiter auf Steinkohlen-Flötze am Meeresboden schloß. Neuere Versuche haben aber bewiesen, daß dies nicht der Fall sei, sondern daß nach dem Krystallisiren des Salzes von dem Seewasser eine dicke Lauge zurückbleibe, in der sich Salzsäure, Magnesia, Glaubersalz und selenitische Theile vorfinden (s. Gehler a. a. O.), die bei der Destillation alle zurückbleiben, so daß auf diese Weise wirkliches süßes Wasser aus dem Meerwasser kann gewonnen werden. Hier und namentlich in dem Kaspischen Meere findet sich eine besondere, wie Gmelin bemerkt, von Naphta herrührende Bitterkeit vor. So findet man

auch vieles Judenpech im sogenannten todten Meere, dessen Wasser daher auch eine starke Bitterkeit hat.

§. 25.

Die Verschiedenheit der Seeluft ist in der Art auffallend und bemerkbar, daß Menschen, die auf der See den Scharbock bekommen haben, nur den Kopf auf das Land legen dürfen, um mehrentheils dadurch geheilt zu werden. Dagegen ist die Seeluft oft für anderweitig erkrankte Personen heilsam, und viele genesen allein durch eine Seereise. Daher auch Linné ein Hospital in der See anzulegen gedachte.

Der Nutzen des Salzes im Meerwasser ist vielfach und überaus groß. Es dünstet zum Theil aus, fällt auf den Acker und macht ihn fruchtbar. Eben dieser seiner Eigenschaft wegen kann es auch größere beladene Schiffe und größere Thiere tragen, die im süßen Wasser untersinken würden. Man kann im Seewasser füglicher schwimmen, als im Flußwasser, wie denn der Admiral Broderik, da er in dem letzten Kriege zwischen den Spaniern und Engländern sein Schiff durch den Brand verlor, eine ganze Stunde schwimmend ausdauern konnte. Er nahm seine Papiere in den Mund, ein Matrose seine Kleider, und ward gerettet.

Das Baden im Salzwasser ist gesund, es ist aber die See nicht, wie Einige meinen, ein Verwahrungsmittel gegen die Fäulniß; denn wie man bei einer Ueberschwemmung des Meeres bei hoher Fluth auf der Insel Sumatra bemerkt hat, so wurde das Seewasser, nachdem es 14 Tage auf dem Lande war stehen geblieben, durch Mangel an Bewegung, so übelriechend, daß das Castell der Holländer zwei Mal ausstarb und sie es deshalb endlich auch ganz verlassen mußten.

Weil das Salzwasser schwerer ist, so ist auch der Druck des Seewassers sehr groß. Der Graf Marsigli, der mehr Naturforscher, als General war, hatte eine Bouteille 300 Faden tief in das Meer herabgelassen, nachdem er vorher einen Ring in der Art daran befestigt hatte, daß sie gerade heruntersinken konnte. Der Druck des Seewassers trieb den Pfropfen, der ihre Oeffnung ver-

schloß, tief in dieselbe hinein, ja neben demselben sogar, und durch ihn auch eine kleine Quantität Wasser, welches süß war, indem die Salztheilchen nicht durchzudringen vermögend gewesen waren. Eine solche Wassersäule von 7000 Kubikfuß, wenn ein Kubikfuß auch nur 4 Pfunde schwer ist, wäre eine gute Presse.

Noch ist zu merken, daß das Salz nicht zum Leben nothwendig ist; da viele Völker, z. E. die Karaiben, ganz ohne dasselbe leben.

Anmerkung. Wie weit der Unterschied des salzigen Meerwassers in Rücksicht seines Gewichtes gehen kann, ersieht man am Einleuchtendsten namentlich aus dem Wasser des todten Meeres, dessen specifisches Gewicht gegen gemeines Wasser sich, wie 5 zu 4 verhält. Sonst ist dieses Verhältniß zwischen gemeinem Meer- und Regenwasser, nach Musschenbroeck, nur wie 1030 zu 1000. Nach den Ufern zu ist das Meerwasser wieder leichter, als tiefer hinein, wegen dort stärkerer Vermischung mit dem Wasser aus Flüssen und Bächen.

## §. 26.

Bei der Frage: warum das Meerwasser nicht höher steige, da doch täglich ein großer Zufluß aus den Strömen Statt findet? ist man auf die Meinung gerathen, die schon die Alten vortrugen, daß die Meere einen unterirdischen Zusammenhang hätten, und das Wasser durch dieselben unterirdischen Kanäle wieder zurücktrete. Die Alten glaubten immer, die Circulation des Wassers müsse unter der Erde vor sich gehen; allein seitdem man die Arithmetik auf die Physik angewendet hat, hat man gefunden, daß jene Circulation über der Erde geschieht, und zwar vermittelst der Destillation, nur daß sie uns freilich nicht sichtbar wird. Man lernte nämlich einsehen, daß die Ausdünstung des Meerwassers weit mehr betrage, als der tägliche Zufluß aus den Strömen, indem die schmalen Flüsse, in Ansehung der Breite des Oceans, über den sich doch die Ausdünstung erstreckt, verhältnißmäßig ein sehr weniges Wasser hineinführen. Der Ocean müßte im Gegentheil, bei dem alleinigen Zu-

flusse der Ströme kleiner werden und abnehmen, wenn er nicht zu seiner Erhaltung noch andere Quellen hätte. Dahin gehören der Regen und Schnee u. s. w., die perpendiculär auf das Meer zurückfallen, so daß der Ocean im Grunde eben so viel ausdünstet, als er auf anderen Wegen Zuwachs erhält.

Im ganzen Weltmeere ist der Zufluß durch Ströme der Ausdünstung gleich, weil die Flüsse nicht mehr Wasser geben können, als sie durch die Ausdünstung des Meeres mittelbar oder unmittelbar bekommen. Weil aber einige Meere vom Ocean abgeschnitten sind, und keinen Zusammenhang mit demselben haben, wie z. B. das Kaspische, einige aber wieder kleine Bassins haben, wie die Ostsee, und desungeachtet viele Flüsse aufnehmen; so können dergleichen Meere höher sein, als der Ocean. Da es auf der anderen Seite aber wieder Meere gibt, die zwar im Zusammenhange mit dem Weltmeere stehen und größere Busen haben, aber gar keine oder doch nur wenige Flüsse aufnehmen, bei denen also die Ausdünstung größer ist, als der Zufluß; so müssen Meere dieser Art niedriger stehen, als der Ocean. Ein solches Meer ist z. B. das mittelländische. Wenn die Straße bei Gibraltar vermauert würde, so daß kein Zufluß aus dem Atlantischen in das mittelländische Meer Statt fände: so würde es seiner, der großen Oberfläche halber gewiß sehr starken Ausdünstung halber, und wegen des geringen Zuflusses der Ströme eintrocknen müssen; das Bassin würde immer kleiner werden, obwohl es nicht zur gänzlichen Austrocknung kommen, sondern alsdenn darin aufhören würde, wenn die Ströme gerade nur so viel Wasser noch hineinführen, als es wieder ausdünstet. In dieser Höhe würde es hernach immer stehen bleiben. Jetzt aber geht beständig ein Strom aus dem Ocean in das mittelländische Meer, der den größeren Verlust durch die Ausdünstung ersetzt, aber doch nicht so stark ist, um das mittelländische Meer mit dem Ocean in einer gleichen Höhe zu erhalten.

Das rothe Meer soll höher liegen, als das mittelländische, und der Atlantische Ocean höher, als der pacifische. Die Landengen von Suez und Panama trennen jene an Höhe ungleichen Meere von

einander. Da aber der Ocean und das pacifische Meer in keiner so gar großen Entfernung davon dennoch zusammentreffen; so dürften die Ursachen, welche die Spanier, um die Unmöglichkeit der Durchstechung der letztgenannten Erdenge darzuthun, beibringen, wohl mehr politisch, als physisch sein, und die Verbindung beider Meere an dieser Stelle blos darum verhindern sollen, um die Engländer und übrigen Seemächte dadurch um so eher zu bewegen, sie in dem ungekränkten Besitze dieser ihrer Länder zu lassen. Indessen könnte doch wohl der Atlantische Ocean etwas höher liegen, als das pacifische Meer, indem ein allgemeiner Strom des Wassers von Osten nach Westen Statt findet, der wirklich das Wasser im Atlantischen Ocean in etwas anhäufen dürfte.

Anmerkung. Es war sehr natürlich, daß man anfänglich auf die Vermuthung einer unterirdischen Communication aller Meere mit einander kam. So führt z. B. die Wolga allein dem Kaspischen Meere täglich auf 21,600 Millionen Kubikfuß Wasser zu, und wenigstens zwei Mal so viel darf man auf den Zufluß aus den Strömen Yemba, Jaik u. s. w., auf Regen und Schnee rechnen. Dabei wuchs aber weder die Höhe des Meeres, noch war ein Abfluß sichtbar. Aber die Ausdünstung dieses Meeres soll nach Gmelin's Bemerkung (Reise durch Rußland, Th. III), obwohl Andere derselben nicht ganz beitreten, gerade so stark, wie jener Zufluß sein. Fast ganz derselbe Fall findet bei dem mittelländischen Meere Statt. Dieses nämlich müßte allein nach dem Zuflusse aus dem Atlantischen Meere und dem Nil, jährlich auf 26 Fuß anwachsen. Die Ausdünstung desselben aber würde im Jahre etwa nur 30 Zoll betragen, welche obendrein noch der hineinfallende Regen allein hinlänglich ersetzt. Dazu kommen noch andere Phänomene, die hier auf etwas mehr, als blose Ausdünstung schließen lassen. Vielmehr wird man genöthigt, hier auf ein tieferes Hinausströmen des Wassers zu kommen, im Gegensatze von dem Zuströmen desselben an der Oberfläche, woraus die Lehre von den entgegengesetzten Strömungen Licht erhält, so wie diese

dagegen wieder über jene Erscheinungen Aufklärung verbreitet. — Das rothe Meer soll nach den neuesten Französischen Beobachtungen und Berechnungen wirklich um mehrere Fuß höher liegen, als das mittelländische.

## §. 27.

Die Bewegung des Meerwassers ist dreifach, nämlich:

1. in Wellen, wovon der Wind die Ursache ist,
2. in Meerströmen, und
3. in der Ebbe und Fluth.

Was nun zuvörderst die Wellen betrifft; so ist zu merken, daß das Wasser in denselben nicht fortläuft, sondern beständig auf einer und derselben Stelle stehen bleibt, und nur eine schwankende Bewegung erhält, indem der Wind nicht stark genug ist, auf ein Mal eine solche Quantität Wasser in Bewegung zu setzen. Erst bei einem längeren Anhalten desselben wird dieses möglich. Hieraus kann man es sich erklären, wie es kommt, daß die Taucher zwei bis drei Stunden nach seinem Entstehen noch gar nichts von der Wirkung des Windes in der Tiefe empfinden.

Es scheint wirklich, als ob die Bewegung der Wellen fortrückend wäre, indem die folgende Welle nach und nach anschwillt; allein es ist nur eine schaukelnde, oscillirende, bald steigende, bald fallende Bewegung. Man kann sich davon überzeugen, wenn man Spreu auf das Wasser streut, und einen Stein, der Wellen erregt, hineinwirft: alsdann sieht man, daß die Spreu bei der Wellenbewegung immer nur auf eine Stelle bleibt.

Man kann dasselbe auch darthun aus der Art, die Entfernung zu messen, welche man auf der See zurückgelegt hat. Denn man hat noch außer dem Calculiren, wobei man die Gestalt des Himmels mit der Zeit, welche man auf der Fahrt zugebracht hat, vergleicht, wenn man nämlich der Breite nach gegen den Aequator oder die Pole zu reiset, eine andere Art, die Meilen zu messen, die eben darauf beruht, daß das Wasser im Meere immer an einer Stelle verbleibt. Man wirft nämlich ein Bret aus, welches man auch

Log nennt, dessen eines Ende an einem Taue befestigt ist, und aus der Länge des Taues, welches man abgewunden hat, nebst der Zeit, in welcher man von dem Brete entfernt ist, beurtheilt man die Weite, die man zurückgelegt hat. Wenn also das Wasser nicht auf einer Stelle bliebe, so würde auch das Bret mitschwimmen; und hätte man demnach keinen festen Punct, von dem man anfangen könnte, so würde man auch die zurückgelegte Weite in der Art gar nicht zu bestimmen im Stande sein. Admiral Anson maß die Weite seiner Reise, und kam drei Wochen später an die Insel, als er hätte ankommen sollen, denn ein Strom kam ihm entgegen, der das Log zurücktrieb. Er aber glaubte, daß er sich von demselben weiter bewege.

Die Wellen sind entweder lange, oder kurze, oder zurückschlagende Wellen. Die ersteren sind die besten, und besonders im Biscayischen Meere anzutreffen. Die mittleren aber sind wegen der schaukelnden Bewegung, welche das Schiff, die Fässer, andere Waaren, auch selbst die Schiffsleute erhalten, sehr gefährlich. Zurückschlagende Wellen endlich sind da, wo es Untiefen gibt; das Wasser wird nämlich von dem Winde gedrückt, und weil die Wellen an Felsen anstoßen, so werden sie wieder zurückgeschlagen.

Die langen Wellen sind niemals an steilen, sondern an flachen Küsten, und zwar in der Mitte, nicht nahe an denselben. Im Grunde der See ist es meistens ruhig. Die Wellenbewegung nämlich findet gewöhnlich nur auf der Oberfläche des Wassers Statt. Wo aber das Meer nicht tief genug ist, wie z. E. in der Ostsee, da kann der Wind das Wasser bis auf den Grund bewegen, woher die kurzen oder zurückschlagenden Wellen entstehen.

Durch solche Wellen kann die Seestürzung bewirkt werden. Diese entsteht, wenn eine Welle berstet, welches der Erfolg davon ist, daß der Wind von der Seite steht und die Welle aufgehalten wird.

Je enger die Meere sind, desto untiefer sind sie auch. Daher haben die Wellen in ihnen auch kein freies Spiel, sondern sind abgebrochen. An der Kürze der Wellen kann man die Sandbänke

erkennen. Alle Riffs haben kalte Luft und Nebel. Dieser Umstand ist schwer zu erklären; aber im Grunde ist es dieselbe Ursache, wie bei den kurzen Wellen. Sie liegt nämlich im Boden. In der tiefen See findet eine Kellerwärme Statt, welche in der Erde in einer Tiefe von siebenzig Fuß anzutreffen ist, und die sich nach Französischen Beobachtungen auch in der größesten Tiefe beständig gleich bleibt. Sie beträgt $25\frac{1}{2}°$ nach Fahrenheit's Thermometer. Da nun das untere Wasser kälter ist, als das obere; so muß der Wind das Wasser auf solchem Riff, wo es nicht tief ist, und wo er also das Wasser bis auf den Grund bewegen kann, von unten nach oben bringen. Weil es nun oben einen höheren Grad von Wärme hat, als es die untere Kellerwärme desselben ist; so muß hier, wenn nun jenes kältere Wasser nach oben kommt, auch die Lufttemperatur kälter werden.

Die eigentliche und größeste Höhe der Wellen kann man nicht genau wissen; doch behaupten Einige, daß sie niemals höher, als vier und zwanzig Fuß steigen, welches Maaß in zwei Theile getheilt, für die Höhe oder das Thal an der Welle, eine Erhöhung von zwölf Fuß über oder eine eben solche Vertiefung unter die Oberfläche des Meeres gibt.

Bei Gelegenheit der Wellenbewegung kann man auch derjenigen Bewegung des Wassers Erwähnung thun, welche entsteht, wenn ein segelndes Schiff das Wasser durchschneidet. Diesen Weg, den das Schiff zurücklegt, kann man auf fünfhundert Schritte weit kennen, und ist dem Schiffer sehr nützlich, indem er der nachbleibenden Vertiefung abmerken kann, wie weit er durch den Wind etwa von der geraden Fahrt zur Seite getrieben ist.

Anmerkung. Was die Temperatur des Meerwassers betrifft, so ist dieselbe ungleich dauerhafter, als die der Atmosphäre zunächst über dem festen Lande, und lange nicht so abwechselnd, wie diese, was sich schon hieraus ergibt, daß sie, vielen Versuchen und Erfahrungen zufolge, nur zwischen den Graden 26 und 68 des Fahrenheit'schen Thermometers, und nur in den kältesten Erdstrichen unter diese Puncte abweicht. In den wärm-

sten Klimaten steht das Wasser beständig der Luft an Wärme, selbst schon an der Oberfläche nach, daher die kühlenden Seewinde. Uebereinstimmend ist die Luft- und Wassertemperatur in den gemäßigten Himmelsstrichen, nur daß die letztere hier oft durch einen starken Wind oder Sturm erhöht wird, wie man gewöhnlich dies an den Küsten von Preußen und Curland, namentlich bei einem von den Schwedischen Küsten herwehenden Nordwinde bemerkt. Unter den erforderlichen Umständen kann daher sogar die Nähe der See eine leidlichere Temperatur auf dem benachbarten festen Lande bewirken, wäre es auch nur für eine kurze Zeit.

## §. 28.

Wenn ein Sturm lange angehalten hat, und durch ihn das Wasser auf dem Boden des Meeres in Bewegung gebracht ist; so dauert die Bewegung der Wellen, von unten her nach oben, noch fort, wenngleich der Sturm schon längst aufgehört hat. Und diese Bewegung, welche den Schiffern sehr gefährlich ist, wird von ihnen die hohle See genannt. Bei einem Winde kann die Bewegung der Wellen dem Schiffe nicht so leicht schädlich werden, weil es dabei gleichsam mit fortgetragen wird. Wenn aber der Wind nachläßt, die Bewegung dagegen noch fortdauert, so ist das Schiff einem Balle gleich, indem es nicht weiter rücken kann, sondern sich immer, wie auf einer Stelle, muß schaukeln lassen, wobei sich im Schiffe und an demselben Alles losreißt und aus seinen Fugen geht.

Die hohle See ist also eine Wellenbewegung nach vorhergegangenem Winde. Man nahm an, daß, wenn man Oel auf die See gösse, sie in solchem Falle dürfte beruhigt werden, und wahr ist es, daß das Oel eine geringe Wasserbewegung zu stillen im Stande ist. Ist das Meerwasser ganz in Ruhe, so kann man, wie schon gesagt, seiner Durchsichtigkeit wegen, Manches unter demselben auf dem Boden entdecken. Sobald aber die Oberfläche auch nur in etwas in Bewegung gesetzt wird, so ist es auf dem Boden trübe und finster, als zögen Wolken vorüber. In einem solchen

Falle bedienen sich die Taucher mit Vortheil des Oeles, das sie zu diesem Behufe meistens im Munde mit sich herabnehmen. Lassen sie dasselbe nämlich herausfließen; so steigt es in die Höhe, ebnet einen Theil der wellenförmig sich bewegenden Oberfläche, und nun entsteht an dieser Stelle eine Art von Fenster, durch welches sie Licht auf dem Boden erhalten. Was aber unter solchen Umständen und zu einem solchen Zwecke thunlich und hinreichend ist, das dürfte es unter anderweitigen Umständen wahrscheinlich nicht sein. Schiffe, die mit Oel beladen waren, erlitten eine hohle See. Sie wurden an einander zerschmettert, das Oel ergoß sich über das Meer, das dennoch nicht ruhig wurde, wie Musschenbroeck erzählt.

Eine andere Art der Wellenbewegung besteht in den Brandungen. Das Wasser mitten in der See hat die Bewegung, welche ein Perpendikel hat, das heißt, eine oscillirende Bewegung, da nämlich dasselbe in gleicher Zeit steigt und in gleicher Zeit wieder fällt. Gegen das Land aber werden die Wellen zurückgeschlagen, wie wenn der Faden des Perpendikels verkürzt wird. Wenn demnach eine Welle vom Lande zurückkehrt, so steigt die andere in die Höhe, folglich vereinigt sich die zurückkehrende Welle mit der aufsteigenden, und so ergießen sich dann beide weiter über das Land.

Die Ursache der Brandungen ist folgende. Die Wellen an den Ufern und Küsten können nicht ein gleiches Spiel mit den anderen Wellen machen, weil sie vom Lande aufgehalten werden. Daher holt die andere Welle die erste ein; folglich ist die zweite bereits höher, aber die dritte holt wieder diese ein, und ist sonach noch höher, und in der Art geht es immer fort, bis endlich der Druck der letzten Welle am Stärksten ist, und sie alle zurücktreibt, da das Spiel alsdann wieder aufs Neue seinen Anfang nimmt. Dergleichen nun nennen die Schiffer, wie gesagt, Brandungen.

In Guinea ist die größeste Welle die siebente oder achte, deren Uebergang die Schiffer erwarten müssen, woferne sie nicht nebst ihrem Boote wollen verschlungen werden. Vielleicht war es diese größeste Welle, die die Römer fluctum decumanum nannten.

Anmerkung 1. Ueber die Wellenbewegung des Meeres sind umständlicher nachzulesen: Gehler a. a. O. Art. Wellen und Meer. Otto's System einer allgemeinen Hydrographie des Erdbodens. S. 426 u. f. Im mittelländischen Meere erheben sich die Wellen nicht leicht über 8 Fuß, steigen aber in der Ostsee oft höher. Selten erstreckt sich die Wellenbewegung tiefer, als 15 Fuß, daher die Ostindischen Perlenfischer sogar unter das Meer zu tauchen wagen, wenn die Schiffe des starken Wellenschlagens wegen das Auslaufen scheuen.

Anmerkung 2. Schon die Alten, Aristoteles, Plinius u. A., erwähnen des Oeles, als eines Wellen beruhigenden Mittels, und Franklin selbst nahm in unseren Zeiten die Sache in Schutz. Indessen läßt sich bis jetzt über die Anwendbarkeit dieses Mittels im Großen noch kein sicherer Schluß machen, wie man z. B. aus v. Zach allgem. geograph. Ephemeriden, Bd. II. S. 516 u. f. vergl. mit S. 575 ersehen kann.

Anmerkung 3. Bei den Römern galt wirklich die zehnte Welle für die größeste, wie Ovid. Metam. XI, 530. Trist. I, 2, 49. Sil. Ital. XIV, 124 beweiset.

Anmerkung. 4. Noch kann ich hier eine besondere Erscheinung, ich meine die sogenannte **Fata Morgana**, nicht mit gänzlichem Stillschweigen übergehen. Erst neuerdings hat man recht eigentlich angefangen, diesen Gegenstand, obwohl noch immer nicht mit der Aufmerksamkeit, die er zu erregen im Stande ist, zur Sprache zu bringen. Diese **Fata Morgana** besteht in der Erscheinung von Städten und Landpartien, und anderen Dingen der Art über der Oberfläche des Meeres, aus der sie sich zu erheben scheinen. Ob die besondere Wellenbewegung des Meeres, ob die eigenthümliche Natur der benachbarten Küsten, ob eine eigenthümliche Beschaffenheit der Atmosphäre einzeln, oder ob diese Umstände gemeinschaftlich zur Erzeugung dieses Phänomenes wirken, muß noch erst dargethan

werden. Wie thätig der Aberglaube dabei gewesen ist, läßt sich leicht denken. Etwas Aehnliches über dem Lande, oder die Kippung, haben die Franzosen, namentlich Monge, in Aegypten bemerkt. Weitläuftiger über die **Fata Morgana** haben sich die Verfasser einzelner Aufsätze in Gaspari's und Bertuch's allgem. geograph. Ephemeriden, Jahrg. 1800. verbreitet.

## §. 29.

Die zweite Bewegung des Wassers wird durch die Meerströme veranlaßt. Die Ursache der Meerströme ist zu suchen:

1) In der allgemeinen Bewegung des Oceans von Osten nach Westen. Diese rührt von der Umdrehung der Erde um ihre Axe von Westen nach Osten her, indem dadurch das Wasser gleichsam zurückgeschleudert wird.
2) In der Ausdünstung.
3) Im Winde.
4) In der Ebbe und Fluth; von welcher letzteren weiterhin besonders soll gehandelt werden.

## §. 30.

Nachdem wir bereits oben bei Gelegenheit der Ausdünstung gesehen haben, daß Meere, die in einem Zusammenhange mit dem Ocean stehen, weil einige von ihnen kleine Bassins und einen starken Zufluß von Strömen haben, diese daher weniger ausdünsten, andere aber große Bassins und einen geringeren Zufluß haben, also stärker ausdünsten, die ersteren demnach höher, die anderen aber niedriger stehen müssen, als der Ocean; so muß in den Straßen, vermittelst welcher solche mittelländische Meere mit dem Oceane zusammenhängen, beständig ein Strom, der von keinem Winde erregt wird, anzutreffen sein, durch welchen sich entweder das Wasser aus dem Meere, wenn dieses nämlich höher steht, in den Ocean, oder umgekehrt, das Wasser des Oceans in das Meer, wenn solches niedriger liegt, ergießt. Kennt man die Zahl und Masse der Flüsse, die sich in ein dergleichen Mittelmeer ergießen,

sammt der Oberfläche des letzteren; so kann man schon daraus ungefähr abnehmen, welche Richtung der Strom nehmen müsse, ob aus dem Mittelmeer in den Ocean, oder entgegengesetzt, aus diesem in jenes. Man hat dergleichen Ströme nur bei der Straße von Gibraltar, durch welche das mittelländische Meer mit dem Ocean zusammenhängt, ferner bei dem Sunde und den beiden Belten, die die Ostsee mit der Nordsee verbinden, bemerkt.

Außer diesem oberen Strome gibt es gemeinhin noch einen anderen, der sich unten auf dem Boden des Meeres befindet, und in einer jeden Straße angetroffen wird. Dieser untere Strom ist dem oberen beständig entgegengesetzt. Buffon, in seiner Naturgeschichte, will dies Phänomen gänzlich verwerfen, weil es ihm unbegreiflich dünkt. Allein die Erfahrung lehrt dennoch, daß dem in der That also sei. Man ließ nämlich ein Boot auf dem Sunde aussetzen, an dem ein Strick befestigt war. Das andere Ende dieses Strickes aber war an einem Fasse, in dem sich etliche eiserne Kugeln befanden, festgemacht. Als das Faß eine gewisse Tiefe erreicht hatte, sahe man nun, wie das Boot dem oberen Strome ganz entgegengesetzt fortgezogen wurde.

In der Straße bei Gibraltar geht der obere Strom hinein und der untere heraus. Im Sunde ist der Fall umgekehrt. Die Ursache ist diese. Das mittelländische Meer ist niedriger, als der Ocean, der den obersten Strom bildet. Die Ostsee dagegen ist höher, als das Nordmeer, weil der Zuwachs an Wasser in derselben beträchtlicher ist, als die Ausdünstung, folglich geht der obere Strom heraus. Weil nun wieder das Wasser im mittelländischen Meere, eben der Ausdünstung wegen, salziger ist, also auch specifisch schwerer, als das Wasser im Oceane: so geht der untere Strom aus jenem in diesen; dagegen aber das Wasser der Nordsee, weil das in der Ostsee leichter ist, durch den unteren Strom in diese eindringt.

Der untere Strom entsteht demnach durch den Druck des Wassers. Die Säule nämlich des Wassers im mittelländischen Meere ist schwerer, weil sie salziger ist, als die Säule des Oceans,

folglich treibt das schwerere Wasser, durch den Druck, das leichtere zurück. In der Ostsee ist es aus derselben Ursache umgekehrt.

Ist also die Ausdünstung in einem Mittelmeere größer, als der Zufluß, so geht der obere Strom hinein, und der untere Strom heraus. Ist aber der Zufluß von süßem Wasser größer, so tritt der entgegengesetzte Fall ein. Nach diesem Maaßstabe läßt sich nun die Stromcommunication aller Meere beurtheilen.

Anmerkung 1. Jener zwischen den Wendekreisen befindliche allgemeine Strom von Osten nach Westen scheint, außer der angegebenen Ursache, auch im Umlaufe des Mondes, sowie in dem hier fast beständig wehenden Ostwinde, seinen Grund zu haben, und eben dieser Strom ist wieder Ursache, daß man schneller mit ihm von Amerika nach den Molucken, als gegen ihn, von diesen aus dorthin reiset. Ein zweiter allgemeiner Strom, dessen ältere Naturforscher erwähnen, der aber wahrscheinlich keinen Grund hat, nämlich von den Polen aus gegen den Aequator; ließe sich, wenn er wirklich wäre, allenfalls aus der starken Ausdünstung des Meeres unter dem Aequator erklären, wodurch das dort befindliche specifisch schwerere Wasser unten ausweichen, und dem leichteren, von den Polen eindringenden Wasser, oberhalb Raum machen würde. Aber die blose Axendrehung der Erde müßte schon dergleichen verhindern.

Anmerkung 2. Außer der Meerenge bei Gibraltar und dem Oeresunde, hat man über und unter einander entgegenlaufende Strömungen nur noch im Thracischen Bosporus wahrgenommen. Ob es dergleichen auch in offener See gebe, ist noch nicht gewiß, nur gibt es wirklich entgegengesetzte Strömungen daselbst, doch in einiger Entfernung von einander.

## §. 31.

Wenn lange anhaltende Winde nach einem Striche gehen, so bewegen sich auch die Ströme, die durch sie verursacht werden, nach einem Striche. Im pacifischen Oceane ist aber ein Strom

(auch Strömung, Stromgang genannt), der an der Küste eine andere Richtung nimmt, und an den Sundaischen Inseln setzen die Winde sich um, im Sommer von Westen nach Norden, und im Winter von Norden nach Westen. Die Ströme an den Moluckischen Inseln sind sehr heftig.

Meere, die zwischen Ländern liegen, haben oft sehr gefährliche Ströme. Z. B. das Kattegat, wo der Strom die Schiffe unvermerkt an die Küste treibt. Daher die Kenntniß der Ströme die Schiffer auch so sehr interessirt. Es gibt auch in dem mittelländischen Meere mitten in der See sowohl, als an den Küsten, eine Art von Strömen, welche bei der Straße von Gibraltar ostwärts nach Frankreich und Spanien, ferner rings um den Adriatischen Meerbusen, nach der Levante und wiederum an den Afrikanischen Küsten herumlaufen. Die Ursache davon ist vielleicht folgende. Das Wasser aus dem schwarzen Meere fließt, weil dieses höher liegt, in das mittelländische Meer ab. Weil nun von der Afrikanischen Seite her, mit etwaniger Ausnahme des Nil, keine, von der entgegengesetzten Seite aber viele Ströme hineinfließen; so widersteht das Wasser, und muß bei den Afrikanischen Küsten verbleiben. Sobald es aber einmal in Gang gebracht ist, behält dasselbe auch seinen Lauf, und fließt nun unablässig fort.

Die bekannteste Strömung dieser Art ist der Golfstrom, der von dem Mexikanischen Meerbusen ausgeht, sich zwischen den Bahamainseln und Florida, ferner von der Nordamerikanischen Küste nordöstlich hinwendet, so allmählig bis an die Norwegischen Küsten gelangt, und von daher nordwestlich gegen Grönland abfließt. Die erste Ursache dieser Strömung ist allein im Ostwinde zu suchen, der das Wasser im Mexikanischen Meerbusen anhäuft, und es auf diese Weise zu einem Austreten, nach dieser Seite hin, gleichsam zwingt.

Dergleichen Strömungen legen, wie gesagt, den Schiffern manche Hindernisse in den Weg, sind aber von der anderen Seite auch sehr wohlthätig, wovon nachher die Rede sein wird.

## §. 32.

Eine Wirkung zweier Ströme sind die Strudel oder Meerwirbel. Bei Messina kommt ein südlicher Strom einem nördlichen entgegen, und einer hält sich an der einen, der andere an der anderen Seite. Solche zwei Gegenströme geben ein sogenanntes Todwasser, wie z. B. das vorhin erwähnte Grasmeer. Ursache davon sind zwei einander entgegenstrebende Winde. Die See aber wirft Alles, was nicht gleiche Bewegung mit ihr hat, und dem Strome nicht folgen kann, auf die Seite, wo es ruhiger ist.

Die merkwürdigsten Strudel sind: die Charybdis, jetzt Cap Faro, zwischen Sicilien und Neapel, der Euripus, zwischen Negroponte und den Böotischen Küsten, und der Malstrom oder Moskestrom an der Küste von Norwegen unter 68° N. B.

Von diesen Meerstrudeln können zwar kleine Fahrzeuge, nicht aber große Schiffe verschlungen werden, sondern die Schiffe bringen selbst den Strudel in Unordnung. Wenn aber Schiffe im Malstrome verunglücken, so geschieht dies daher, weil sich die Winde mit jedem Augenblicke ändern, und weil die Schiffe an die Felsen stoßen und scheitern.

Anmerkung. Diese Meerstrudel oder Wirbel bestehen in kreis- oder spiralförmigen, trichterförmigen Bewegungen des Meeres an besonderen Stellen desselben, und die Ursache derselben beruht eben so oft auf den unter dem Wasser befindlichen Klippen, als auf der Ebbe und Fluth, auf Vertiefung des Meerbodens u. s. w., ohne daß man deshalb die Erzählungen von tiefen Schlünden, wie sie z. B. der Taucher Cola Pesce unter der Charybdis wollte gefunden haben (s. **Kircheri Mundus subterr.** T. I. p. 97), für etwas mehr, als blose Fabel halten darf. Auf alle drei hier genannten Strudel haben Ebbe und Fluth die augenscheinlichste Einwirkung, nur daß das jedesmalige Locale hier eine Abänderung bewirkt. Vgl. Gehler a. a. O. Art. Strudel.

## §. 33.

Daß in dem ganzen Weltgebäude nie eine gänzliche Ruhe herrscht, sondern daß sich jederzeit die Körper einander zu nähern bemüht sind oder gegenseitig anziehen, hat Newton bewiesen *). Ebenderselbe hat dargethan, daß die Schwere der Körper nichts Anderes, als eine Anziehung sei, die von dem ganzen Körper, und nicht von dem Mittelpuncte allein bewirkt wird. Ob nun gleich die Anziehung des Mondes nur bei den wenigsten Körpern auf unserer Erde merklich ist, weil die Erde ihnen näher, als der Mond ist, so äußert sich dieselbe doch wirklich, und ist bei flüssigen Materien, namentlich bei dem Wasser, in die Augen fallend.

Wenn die Anziehung des Mondes auf der ihm zugekehrten Seite nur eben so stark wäre, als im Mittelpuncte und der von ihm abgekehrten Seite der Erde, so würde das Wasser auf dieser im Meere überall gleich hoch stehen. Allein weil die dem Monde zugekehrte Seite ihm näher ist, als der Mittelpunct der Erde, und dieser wieder näher, als die von ihm abgekehrte Seite; so wirkt der Mond stärker auf die erstere, als auf den Mittelpunct, und auf diesen mehr, als auf die abgekehrte Seite. Dieserhalb erhebt sich das Wasser auf der dem Monde zugekehrten Seite, und weil es von dem Monde angezogen wird, so wird es in Ansehung der Erde leichter. Das Wasser nun, welches zu den Seiten der Erde mit dem Mittelpuncte derselben gleich stark angezogen wird, sucht sich mit dem Wasser auf der zugekehrten Seite in ein Gleichgewicht zu setzen. Da nun das Wasser auf den Seiten schwerer, als das auf dem oberen Theile ist; so wird auch eine geringere Masse Wassers an denselben eben so viel wiegen, als eine größere Masse desselben, auf der dem Monde entgegengesetzten Seite, weil auf dieser das Wasser vom Monde weniger angezogen wird, folglich wird es auf der oberen

---

*) **Princip. philos. natur.** Vgl. auch J. Kant's Sammlung einiger kleinen Schriften, herausgegeben von F. T. Rink. Königsb. 1800. gr. 8. S. 7 u. f. †) nebst Gehler a. a. O. Art. Ruhe und Trägheit. R.

†) s. Bd. VIII, No. II. und III.

Seite anschwellen, auf der mittleren Seite aber abnehmen. Der Mittelpunct der Erde wird aber wieder mehr von dem Monde angezogen, als ihre vom Monde abgekehrte Seite, folglich wird der Mittelpunct sich von dem Wasser, oder, welches einerlei ist, das Wasser sich von dem Mittelpuncte entfernen, und auf der anderen Seite anschwellen.

Weil nun der Mond dem Anscheine nach in 24 Stunden rund um die Erde läuft; so wird derselbe dieses angeschwollene Wasser mit sich ziehen, folglich wird an einem jeden Orte das Wasser täglich zwei Mal anschwellen und sinken. Weil aber der Mond wegen seiner Bewegung um die Erde, an einem jeden Tage um ¾ Stunden, oder genauer 49 Minuten später, als an dem nächst vorhergehenden aufgeht, bis er wieder in einem Monate um die Erde herumgekommen ist; so wird auch das Anschwellen täglich um ¾ Stunden später eintreten müssen. Es wird aber auch das Wasser wegen der großen Quantität sich nicht sogleich bei der ersten Wirkung der Anziehung des Mondes sammeln können, daher es auch kein Wunder ist, daß dieses Anschwellen erst drei Stunden nach dem Aufgange des Mondes am Stärksten ist.

Die Fluth sollte dann die größeste Höhe erreicht haben, wenn der Mond im Meridian steht; bliebe er in demselben, so würde das auch der Fall sein; weil er aber, bevor sich das Wasser sammeln kann, schon wieder fortgerückt ist, so wird das Wasser dadurch in seinem Zusammenflusse gehindert.

Die Fluth im weiten Ocean ist klein, denn das große Wasser kann sich seines größeren Zusammenhanges wegen nicht so leicht ansammeln, daher die Fluth denn auch an den Inseln des pacifischen Meeres nur 6 Fuß, bei Bristol dagegen 20 Fuß hoch ist. Wo große Busen sind, da gibt es auch große Fluthen. Meere, die vom Ocean abgeschnitten sind, haben selten Ebbe und Fluth.

Obgleich ferner die Sonne weiter von der Erde entfernt ist, als der Mond, da dieser nämlich nur etwa 60, jene aber 23 bis über 24,000 Erdhalbmesser von ihr absteht; so äußert sich dennoch auch von ihrer Seite, weil sie wenigstens 10,000,000mal mehr

Masse hat, eine merkliche Anziehung auf der Erde. Zur Zeit des Neumondes, wenn die Sonne mit dem Monde in einerlei und derselben Gegend des Himmels steht, oder in Conjunction mit ihm ist, und bei dem Vollmonde, wenn sie einander opponirt sind, oder 180 Grade von einander abstehen, müssen die Anziehungskräfte beider vereinigt wirken, und also wird zu dieser Zeit das größeste Anschwellen, sowie das niedrigste Herabsinken des Wassers Statt finden müssen. In der Opposition tritt dieser Fall daher ein, weil auf der, dem Monde sowohl zu-, als abgekehrten Seite der Erde, das Wasser gleich hoch anschwellt. Zur Zeit der Mondesviertel dagegen wird die Sonne da ihre Attraction äußern, wo das Wasser wegen Anziehung des Mondes sinken soll, folglich wird die Wirkung des Mondes hiedurch verringert werden, und zur Zeit des ersten und letzten Viertels das geringste Anschwellen und Sinken des Wassers eintreten.

Da nun Newton ausgerechnet hat, wie der Mond, wenn er nur allein das Wasser der Erde anzöge, es um 10 Fuß, und die Sonne, in demselben Falle, es um 2 Fuß erheben würde; so muß das Wasser in der Conjunction und Opposition des Mondes und der Sonne, zu einer Höhe oder Tiefe von 12 Fuß, in den Quadraturen dagegen, wenn sie 90 Grade von einander entfernt sind, nur um 8 Fuß anschwellen und sinken. In der hohen See wird dieses langsam und allmählig geschehen; bei den Meerbusen aber, wo das Land Widerstand leistet, muß das Wasser natürlich mit einer Art von Ungestüm eindringen. Jedoch merken wir an, daß die größeste Fluth nach der Conjunction und Opposition erfolgt.

Alles dieses bestätigt die Erfahrung, zum Beweise, daß der Umlauf des Mondes wirklich die Ursache von dem Steigen des Wassers, welches man die Fluth heißt, und dem Fallen desselben, welches die Ebbe genannt wird, ist. Die Fluth zur Zeit des Neu- und Vollmondes heißt die Springfluth, zur Zeit der beiden Viertel aber die todte Fluth oder Nipp-Fluth. Doch wird das Wasser auch bei der stärksten Fluth eigentlich nur um sechs Fuß in die Höhe gehoben.

Es ist aber an manchem Orte Ebbe, wenn nicht weit davon Fluth ist. So ist bei Hamburg Ebbe, wenn bei Helgoland, einer nur funfzehn Meilen von jener Stadt entfernten Insel, Fluth ist. Dieses rührt daher, weil die Fluth nach der Beschaffenheit des umherliegenden Landes, gar oft verzögert wird, so daß sie nicht zu rechter Zeit eintreten kann, indessen kommen dennoch an einem jeden besonderen Orte Ebbe und Fluth zu einer bestimmten Zeit. London hält es sich für ein großes Prärogativ, daß die Schiffe aus Schottland sowohl, als aus Frankreich, mit der Fluth daselbst einlaufen, und mit der Ebbe wieder auslaufen können. Es läßt sich aber solches füglich erklären, indem die Fluth aus zwei Meeren zugleich, wie in einen Kanal einfließt.

Die Ebbe in den Flüssen dauert länger, als die Fluth, weil sich das Wasser in ihnen sehr hemmt. Das todte, das Kaspische Meer und die Ostsee haben keine Fluth, weil sie vom Ocean abgeschnitten sind und an sich eine kleine Oberfläche haben. Bei Venedig zeigt sie sich zwar, aber nur sehr unbedeutend.

Die Anziehung des Mondes ist eben so alt, als er selbst, und eben eine Kraft, wie die Schwere, daher sie bis zum Centrum dringt. Dem zufolge erstreckt sich auch die Bewegung des Wassers bei der Ebbe und Fluth bis auf den Grund des Meeres, und bringt also Wirkungen hervor, die die Wellen nicht zu effectuiren im Stande sind. Sie ist die erste Ursache der größesten Veränderungen auf der Erde, und einige Ströme und Strudel sind, wie schon bemerkt, Wirkungen der Ebbe und Fluth. So ist der Euripus, den man von Euböa aus wahrnehmen kann, eine Wirkung derselben, indem er sich beständig nach dem Stande des Mondes richtet. Er wird zu gewissen Zeiten unruhig, und seine Wellen bewegen sich stark, brausen auf und schlagen einander zurück, ohne daß der geringste Wind dazu kommt. Die große Unähnlichkeit dieser Erscheinung mit der Ebbe und Fluth, hinderte die Naturforscher geraume Zeit, die wahre Ursache derselben zu entdecken, ja, nach einer bekannten Fabel, sollte sich Aristoteles in den Euripus

gestürzt haben, weil er die Ursache jener Bewegung desselben für unergründlich hielt.

Anmerkung. Nach Plutarch's Bericht war Pytheas von Massilien der Erste, welcher bereits die Ebbe und Fluth auf den Mondeslauf zurückführte, und es wäre ein Wunder, daß erst Newton die Wahrheit dieser Bemerkung darthat, wäre nicht ein so großer Unterschied zwischen der blosen Wahrnehmung, daß etwas so sei, und dem Beweise, daß es so sein müsse und nicht anders sein könne. Dieser Beweis beruhte hier aber auf dem Begriffe der Attraction. Man vergleiche noch zu diesem Gegenstande: **Philos. nat. princip. mathem. auct. Is. Newtons, cum comment. Le Sueur et Jacquier. T. III. Genev. 1760. gr. 4**, wo sich zugleich die näheren Untersuchungen von Dan. Bernoulli, Mac=Laurin und Euler befinden. Ferner Gehler a. a. O. Art. Ebbe und Fluth. Hube, Unterr. in der Naturlehre. Th. III. Leipz. 1794. Ueber die besonderen auf Ebbe und Fluth Bezug habenden Bewegungen im Euripus s. Fabri's Geistik, S. 410 u. f.

## §. 34.

Außer dieser Anziehungskraft, welche sich durch den ganzen leeren Raum erstreckt, ist keine Einwirkung einer fremden Kraft auf unsere Erde, außer der des Lichtes zu verspüren. Es scheint dieses nur eine zitternde Bewegung des Aethers zu sein, sowie der Schall von der zitternden Bewegung der Luft herrührt. Die einzige Sonne bringt in dieser Rücksicht eine merkliche Veränderung hervor, indem der Mond ein 300,000 Mal schwächeres Licht hat, als die Sonne, und dieses daher, weil er nicht allein viele Strahlen, die er von der Sonne erborgt, verschluckt, sondern auch eine beträchtliche Anzahl derselben zurückwirft und zerstreut, daher auch sein Licht es mag noch so stark concentrirt werden, nicht die geringste Wärme hervorbringt. Die Wirkung dieser Kraft der Sonne und der übrigen Körper erstreckt sich aber wahrscheinlich nur bis auf die Oberfläche der Erde.

Anmerkung 1. Sind die Naturforscher noch über irgend etwas in Ungewißheit, so ist es die Natur und das Wesen des Lichts, von dem es noch erst zur Evidenz muß erwiesen werden, ob wir es auf einen eigenthümlichen Stoff zurückzuführen haben, oder ob es eine blose Modification des Wärmestoffes ist, oder ein Accidenz, eine Wirkung u. s. w. anderer Stoffe. Die im Paragraph selbst vorgetragene Euler'sche Hypothese hat indessen fast gänzlich ihr Ansehen verloren, und die Newton'sche ist dagegen durch die neuesten chemischen Untersuchungen insoferne als die wahrscheinlichste erschienen, daß das Licht nämlich etwas Materielles sei, das man als vom Wärmestoffe verschieden zu betrachten hat. Das Umständlichere hierüber findet man bei Gehler a. a. O. Art. Licht im Werke selbst, und im Supplementbande unter demselben Artikel.

Ob aber der Wärmestoff selbst als etwas Materielles könne angenommen, oder ob eine dynamische Erklärungsart in Rücksicht seiner erforderlich werde; das ist eine noch keinesweges entschiedene Frage. Die neueste, mir darüber bekannt gewordene Untersuchung hat der gelehrte Herr H. R. Mayer zu Göttingen angestellt, über die man die dortigen gelehrten Anzeigen, St. 84 v. J. 1801, nachsehen kann. Gelänge es doch dem ehrwürdigen Urheber dieser phys. Geographie, noch seinen Uebergang von der Metaphysik der Natur zur Physik bekannt zu machen! Auch über diesen Gegenstand würde man dort, wie ich bestimmt weiß, manche scharfsinnige Bemerkung vorfinden.

Die Sonne sendet uns aber, nach Herschel's neuesten Bemerkungen, nicht blos Licht-, sondern auch Wärmestrahlen zu. S. Bode's Astronom. Jahrbuch f. d. J. 1803. Gren's Journal für die Physik, fortgesetzt von Gilbert u. s. w. Insbesondere aber: **Herschel Untersuchungen über die Natur der Sonnenstrahlen. A. d. Engl. v. Harding. 8. Zelle. 1801.**

Aehnliche Wirkungen äußern, und als verwandte, oder mit

dem Lichtstoffe mehr oder minder verbundene Kräfte legen sich die Elektricität und der Magnetismus dar, über deren wesentliche Beschaffenheit sich aber bis jetzt noch nichts Entscheidendes beibringen läßt, so trefflich auch die Vorarbeiter in Bezug darauf sind, von denen wir die jedesmaligen neuesten Berichte in den öfter angeführten Annalen von Gilbert und Voigt's Magazin, der jüngsten physikalischen Handbücher und größeren Werke nicht zu gedenken, vorfinden.

Anmerkung 2. Was den Unterschied des Sonnen- und Mondenlichtes betrifft; so ist derselbe nach verschiedenen Voraussetzungen ebenfalls verschieden. Die Erleuchtung des Vollmondes in einer heiteren Nacht ist eigentlich 90,000 Mal geringer, als die durch nichts gehinderte Beleuchtung, die die Erde der Sonne verdankt. Dies gilt indessen nur vom reflectirten Tageslichte. Das directe Sonnenlicht aber ist nach Lambert 277,000, nach Bouguer 300,000, ja nach Euler 374,000 Mal stärker, als das Licht des Mondes. S. Voigt's Lehrb. einer populairen Sternkunde. Weimar. 1799. gr. 8. §. 196.

§. 35.

Jetzt folgen in unserer Betrachtung die Merkwürdigkeiten der Eismeere, deren es zwei gibt, das nördliche, nach dem Nordpole, und das südliche, nach dem Südpole zu. Das Eis bindet sich aber nicht an die kalte Zone, sondern es wird auch öfters bis zum 50sten Grad der Breite angetroffen.

Hieher gehört zuvörderst das Treibeis, welches daselbst sowohl in großen und abgesonderten Stücken, die daher Eisstücke oder Eisberge heißen, als auch in ausgedehnten und zusammenhängenden Massen, welche Eisfelder genannt werden, anzutreffen ist. In der Straße Davis haben die Wallfischfänger Gelegenheit, dieses Eis zu betrachten. Die Eisstücke ragen oft 60 bis 120 Schuh über die Oberfläche des Wassers hervor, und erstrecken sich meistens bis zu einer Tiefe von 500 Fuß unter das Wasser herab. Im Allgemeinen nimmt man an, daß höchstens nur der achte Theil eines solchen Eisstückes oberhalb aus dem Wasser hervorrage.

Weil das Eis, wenn es zerschmilzt, gewöhnlich röhren= oder blockartig zerspaltet, so sehen diese Massen desselben in der Entfernung großen Städten ähnlich, und der Nebel, (welcher aus der starken Ausdünstung dieser Berge entsteht, und daher zu einem untrüglichen Merkmale dienen könnte, die Eisstücke schon von ferne zu erkennen,) mit dem dieselben beständig bedeckt sind und die gleichsam ihre Sphäre ausmachen, verhindern es noch mehr, diesen optischen Betrug zu entdecken und wahrzunehmen. Obgleich sich die Fahrzeuge nur deshalb in diese Gegenden begeben, um Wallfische zu fangen, und sich daher nur das Sommerhalbjahr hindurch hier aufzuhalten pflegen, so könnte vielleicht doch irgend ein Fahrzeug in der langen Nacht dieser Gegenden umherschweifen. Nähmen die Schiffer nun jenen Betrug nicht wahr, und hielten wirklich die Erscheinung für das, was sie in ihren Augen vorstellt; so wäre das Zerscheitern des Schiffes eine unausbleibliche Folge, woferne nicht der Nebel, mit dem die Eisberge, wie gesagt, beständig bedeckt sind, die Schiffer durch seine außerordentliche Kälte warnte.

Was die Eisfelder betrifft, so sind selbige so groß, daß eine Zeit von 24 Stunden dazu erfordert wird, ihnen mit aufgespannten Segeln vorbeizuschiffen, und die daher namentlich fast die Größe des eigentlichen Königreiches Preußen haben. Es gibt auch zwischen zwei solcher Eisfelder zuweilen Straßen, wie die bei Gibraltar, durch die man, weil die Bewegung jener nur langsam ist, oder sie sich auch gar nicht bewegen, mit den Schiffen durchfahren kann. In den Buchten der Eisfelder können die Schiffe, wie in einem Hafen, vor Anker liegen, wo alsdann die Leute auf die Fischerei und Jagd ausgehen. Es befinden sich auf ihnen auch große Teiche, in denen süßes Wasser angetroffen wird, und zu denen die Schiffer ihre Zuflucht nehmen, nicht selten auch allerhand Thiere, z. B. Seehunde, weiße Bären und dergleichen, welche sich wegen des Fischfangs dahin begeben haben. Wenn sich nun solche Felder von dem festen Lande, an das sie sich zuweilen angesetzt haben, trennen, so werden solche Thiere, ehe sie es wahrnehmen, vom

Lande weggeführt; und auf solche Art können fremde Thiere in fremde Länder versetzt werden.

Ein solches Eis zerplatzt aber bald in tausend Stücke, so wie ein Glas, das geschwinde abgekühlt wird, oder durch Abbrechung der Spitze so erschüttert wird, daß es zerspringt. Daher nimmt man auch Kähne auf die Eisfelder mit, wenn man sie betritt.

Das Schädlichste bei diesen Eisfeldern ist, daß sie gar oft durch das Zerplatzen die Fahrten verstopfen. Wenn auf den Untiefen und Sandbänken, die nahe am Lande sind, ein solches Eisstück Grund faßt, so hält es auch das andere Eis auf, so daß es sich anhäuft und zusammenstopft.

Das Eis in solchen Eisfeldern hat eine blaue Farbe, und soll sehr dauerhaft und beständig sein. Rings umher an den äußersten Enden hat es einen Saum, der aus einem noch härteren, nach Anderen aber, und wahrscheinlicher, aus einem durch das anspülende Meerwasser zernagten, wenngleich deshalb nicht mürben Eise besteht, und vor welchem die Schiffe, um nicht daran zu zerschellen, sehr auf ihrer Huth sein müssen.

Woher rührt, und woraus entsteht denn nun aber ein solches Eis? Da das gesalzene Wasser nicht gefrieren kann, so sieht man leicht ein, sagt man sonst, daß es gefrornes süßes Wasser sein muß, welches jenen Meeren aus den Flüssen der benachbarten Länder zugeführt wird. Dieses Wasser fängt an zu gefrieren, und weil es sich mehrentheils bis an ein Land erstreckt, so setzt sich das übrige Wasser mit diesem Eise in Verbindung, und auf solche Weise erhält es einen ansehnlichen Zuwachs.

Richtiger aber ist wohl die neuere Vorstellung dieser Sache, welcher zufolge das Treibeis wirklich ein Product des Meerwassers ist. Es ist wahr, dieses Eis gibt, wenn es geschmolzen wird, nur süßes Wasser, aber gewiß ist es, daß durch irgend eine chemische Operation das Salz bei dem Gefrieren sich von dem Meerwasser scheidet, so wie dieses, obwohl langsamer, doch sogar in hoher See gefrieren kann. Das auf diese Art entstandene Treibeis erhält hierauf im Winter noch einen stärkeren neuen Zuwachs, als der Verlust ist, den

es im Sommer durch das Abschmelzen erleidet, und da es überdies oft eine ganze Reihe von Jahren auf einer und derselben Stelle verweilt; so ist es um so weniger ein Wunder, daß es oft einen so großen Umfang erhält.

Diese Eismassen reichen, wie gesagt, öfters bis auf den Grund herab, und da sie überdies zuweilen von unten durch das Wasser abgewaschen und abgespült werden, so daß sie umfallen und die Schiffe, welche zwischen ihnen durchfahren, zu Boden drücken, ob sie gleich bisweilen wiedergefunden werden, und sich auch die Schiffer mit ihren Böten über die Eisberge hin retten können; so kann man doch in diesen Meeren keine gewisse Straße halten.

Eine andere Merkwürdigkeit dieser Meere ist das Treibholz. Dieses wird daselbst von einem Strome, welcher von Nordost nach Südwest geht, in die Hudsonsbai, die Davisstraße und an die übrigen umherliegenden Oerter getrieben. Es ist dasselbe mit Holzwürmern angefüllt, und kein Kennzeichen daran befindlich, daß es nur noch vor kurzer Zeit auf der Oberfläche der Erde gestanden habe.

Alle Küsten des Eismeeres entbehren des Holzes, so wie in Novajazembla sogar an einheimischem Gesträuche Mangel ist, und dennoch entgeht allen diesen Küsten und Ländern das Holz nicht, indem es ihnen vermittelst der Strömungen gewissermaßen zugeflößt wird. Es sind viele Arten von Holz darunter befindlich, selbst solche, die nur in wärmeren Klimaten wachsen. In vielen Gegenden ist es in der Art durch das Anspülen aufgethürmt, daß die Einwohner damit Handel treiben; ja es wird oft von dem Eise so zusammengepreßt, daß es Feuer faßt und brennt.

Zur Feuerung brauchen es die Einwohner dieser Gegenden indessen nicht, seiner, im Ganzen doch immer großen Seltenheit wegen, sondern bedienen sich dazu des Thranes von den Seehunden. Dagegen wenden sie es als Stützen ihrer Hütten an, welche sie nachmals mit Fellen belegen, ferner zu den Rippen ihrer Fahrzeuge, die sie ebenfalls mit Fellen überziehen, und endlich zu den Schaften ihrer Ruder u. s. w.

Woher aber, oder aus welchen Gegenden kommt denn nun dieses Holz? Von Sibirien und den herumliegenden Gegenden kann es keineswegs herkommen, weil daselbst gar keine Bäume vorhanden sind, außer solchen etwa, die höchstens eine Dicke von sechs Fingern haben. Auch beweisen solches die Holzwürmer, welche in diesen nördlichen Gegenden nicht angetroffen werden. Es wird also aus einer noch unbekannten oder versunkenen Gegend Amerikas herkommen, denn selbst auf unserem festen Lande findet man viele versunkene Wälder, öfters mehrere über einander. Da liegt dann z. B. zuerst ein Fichtenwald, dann Sand, darauf ein Fichtenwald, dann Schlamm. Das Wurmstichige dieses Holzes ist auch überdem eine Anzeige, daß es seit sehr langer Zeit versunken sein müsse.

Man hat bemerkt, daß das Holz aus den warmen Ländern kommt, denn aus dem Eismeere geht ein nordöstlicher Strom; dieser macht, daß an den Küsten ein entgegengesetzter Strom eintritt, und dieser Zug von Süden nach Norden muß das Holz dahin treiben. Die Züge des Meerwassers gehen in der Mitte von Norden nach Süden und an den Küsten von Süden nach Norden.

Im südlichen Eismeere findet man ebenfalls dergleichen Treibholz; z. B. in der Magellanischen Meerenge, wo auf den Malouina- oder Falklandsinseln, an welchen die Schiffe aus Europa anlanden, eine Besatzung ist, die mit Holz aus der genannten Meerenge versorgt wird.

Noch ist anzumerken, daß die Eismeere gegen die Pole zu vielleicht von dem Eise befreit sein mögen, indem der Strom von Nordost nach Südwest dasselbe in die Gegenden treibt, in denen man es jetzt antrifft.

Anmerkung 1. Auf beiden Halbkugeln unserer Erde, der nördlichen, wie der südlichen, gibt es ein Eismeer, wie denn die Temperatur der letzteren überhaupt nicht nur nicht wärmer, sondern im Gegentheil vielmehr kälter ist, als die der ersteren. Dieser ebengenannte Umstand ist es insbesondere, der unsere Aufmerksamkeit verlangt. Es ist eine fast von allen Reisenden bestätigte Bemerkung, daß es in Ländern der südlichen Halb-

kugel ungleich rauher ist, als in Ländern der nördlichen Hemisphäre, die unter einem gleichen Breitengrade liegen. Unter dem 60sten Grade nördlicher Breite gibt es zuweilen eine Hitze von 75 bis 80 Graden nach Fahrenheit, da hingegen das Thermometer in einer gleichen südlichen Breite nie fünf Grade über dem Gefrierpuncte steht. Wahrscheinliche Ursachen dieser Erscheinung sind: Erstens, daß die Sonne sich 8 Tage länger in den nördlichen, als in den südlichen Zeichen des Thierkreises aufhält; zweitens aber, daß die südliche Hemisphäre ungleich weniger Land enthält, als die nördliche. Das Land aber entwickelt eine weit höhere Lufttemperatur, welche hingegen bei dem Wasser sich gleichmäßiger bleibt, und gewöhnlich nur vom 26sten bis 68sten Grade nach Fahrenheit abwechselt. Eben jener Umstand ist auch Ursache, daß man das Treibeis auf der südlichen Halbkugel schon unter einem geringeren Breitengrade, als auf der nördlichen antrifft. Ueberhaupt aber bemerkt man einzelne Eisblöcke schon um den 40sten Breitegrad, die von da an, höher nach den Polen herauf, an Masse immer mehr zunehmen.

Anmerkung 2. Daß das Treibeis sein Entstehen dem salzigen Meerwasser, nicht aber dem süßen Flußwasser verdanke, so wie dies, daß bei dem Gefrieren des Wassers zu Eis sich aus demselben die Salztheile abscheiden; das wird daraus um so wahrscheinlicher, weil bei deshalb angestellten Versuchen das zurückgebliebene, nicht gefrorne Seewasser am Salzgehalte zugenommen hatte.

Anmerkung 3. Außer dem starken Nebel und der auffallenden Kälte, die diese Eisblöcke und Eisfelder um sich her verbreiten, machen sie sich auch den Schiffern durch einen hellen Widerschein bemerkbar, den man den Eisblink nennt.

Anmerkung 4. Wir haben vorhin im §. 31 von dem sogenannten Golfstrom geredet, und eben dieser ist es, welcher das Treibholz mit sich führt. Alle, auch im gegenwärtigen §. über das Treibholz beigebrachten ehemaligen Hypothesen, haben neueren Erfahrungen und Untersuchungen weichen müssen. Die-

sen zufolge wird das Treibholz durch die Flüsse in Louisiana, Florida, Westindien und den um den Mexikanischen Meerbusen gelegenen Ländern haufenweise in jene Meerströmung hinabgeführt, wozu sich denn auch noch manches aus mancherlei Nadelhölzern, aus Birken und Linden, auch, was seinen Westindischen Ursprung deutlich verräth, aus Fernambuk, Brasilienholz und ähnlichen Bäumen hinzugesellt. Durch jene Strömung kommt es in die nördlichen Meere, und setzt sich hier an den Grönländischen, Spitzbergischen und anderen Küsten ab, selbst bei Irland, Schottland, den unferne dieser Länder gelegenen Inseln, bei Norwegen und Island. Auch die Küsten von Sibirien und Kamschatka werden aus dem nordwestlichen Amerika, vielleicht auch selbst aus einigen Gegenden Sibiriens auf eine gleiche Weise mit Holz versorgt. Eine ähnliche Weltökonomie auf der südlichen Hemisphäre hat man neuerdings angefangen in Zweifel zu ziehen.

---

## Zweiter Abschnitt.

## Vom Lande.

---

### §. 36.

Unter dem Worte **Land** versteht man alles Dasjenige, was über die Fläche des Meeres erhoben ist, ob man gleich auch die Sandbänke mit darunter versteht, woraus nachgehends durch die Anspülung mehrerer Materien aus dem Wasser die Inseln entstehen.

Das Land überhaupt wird eingetheilt in das feste Land und in die Inseln, obgleich jenes auch nichts Anderes ist, als eine große Insel, von deren Grenzen man nur eine dunkle Idee hat.

Man hat wahrgenommen, daß sich das Land an einander zu hängen bemüht, und daß auf einer Halbkugel daher mehr Land, auf der anderen dagegen mehr Wasser vorhanden sei; ja überdies auch, daß mitten im Oceane fast gar keine, oder wenigstens gar nicht beträchtliche Inseln sind.

**Anmerkung.** Man theilt das Land nach des Bergraths **Voigt praktischer Gebirgskunde**, Weimar. 1797, 2te Aufl. gr. 8. S. 3 u. f. auch nach seiner Entstehung und daraus hervorgehenden Beschaffenheit in **Vorgebirge**, **Flötzgebirge**, **vulcanische Gebirge** und **aufgeschwemmtes Land** ab. Auf diese Eintheilung werden wir weiter unten noch kommen, und alsdann umständlicher von den Phänomenen reden, zu denen sie vermittelst ihrer bemerkten Verschiedenheiten die Veranlassung geben. Mehr hierüber und über die innere Structur des Landes, sowie die abweichenden Meinungen der Gelehrten in Bezug auf diesen Gegenstand findet man in v. **Beroldingen**, die

Vulcane älterer und neuerer Zeit, physisch und mineralogisch betrachtet. 2. Bände 1791, 8. — Mitterpacher, Physikalische Erdbeschreibung. Wien. 1789. gr. 8. — v. Charpentier's Beobacht. über die Lagerstätte der Erze u. s. w. Leipz. gr. 4.

## §. 37.

Auf dem festen Lande findet man aber:

1. Länder, deren Umfang und Inneres uns bekannt ist:
2. Länder, die wir blos zum Theil kennen;
3. Länder, von denen man blos die Küsten kennt;
4. Länder, die man wirklich gesehen, aber nicht wieder aufgefunden hat;
5. solche, die den Alten bekannt gewesen, aber jetzt wie verloren sind;
6. endlich, Länder, deren Existenz man nur vermuthet.

Zu den erstgenannten gehört Europa. Zu den Ländern der zweiten Art aber gehört Asien, wo man z. B. das Land der freien Tartarei, die große und kleine Bucharei, in der der Sitz des großen Lama ist, die Länder am Kaspischen Meere und dem See Aral, den ganzen Theil des glücklichen Arabiens, in dem Mecca und Medina liegen, und wohin unmuhammedanische Europäer gar nicht kommen dürfen, weil der Meinung der Muhammedaner zufolge die heilige Luft durch sie würde vergiftet werden, sehr wenig kennt.

Die genauere Kenntniß von Tibet in Asien wäre eine der wichtigsten. Durch sie würden wir den Schlüssel zu aller Geschichte erhalten. Es ist dieses das höchste Land, wurde auch wahrscheinlich früher, als irgend ein anderes bewohnt, und mag sogar der Stammsitz aller Cultur und Wissenschaften sein. Die Gelehrsamkeit der Indier namentlich rührt mit ziemlicher Gewißheit aus Tibet her, sowie dagegen alle unsere Künste aus Indostan hergekommen zu sein scheinen, z. B. der Ackerbau, die Ziffern, das Schachspiel u. s. w. Man glaubt, Abraham sei an den Grenzen von Indostan einheimisch gewesen. Ein solcher Urplatz der Künste und Wissenschaften,

ich möchte sagen, der Menschheit, verdiente wohl die Mühe einer sorgfältigeren Untersuchung.

Ein anderer Gegenstand, der die Alterthumsforscher interessirt, wäre die genauere Kenntniß von Aegypten. Ueberhaupt verdient Afrika die sorgfältigste Untersuchung, und es scheint den Alten seinem Inneren nach bekannter gewesen zu sein, als uns, weil sie mehr zu Lande reisten. Selbst viele Küsten dieses Welttheils sind bis jetzt noch den Europäern unbekannt, und die Mitte desselben entzieht sich gänzlich unseren Augen. Nur Aegypten kennen wir etwas genauer, doch ist auch das überaus wenig.

So hat man auch Grund, einen beträchtlichen See in Afrika anzunehmen, in den sich der Nigerstrom bei seinem östlichen, nicht, wie man sonst glaubte, westlichen Laufe verliert. Uebrigens trifft man in diesem Welttheile die größten und schönsten Thiere, sowie die besten Pflanzen an. Die furchtsamen Portugiesen besetzen in ihren Nachrichten zwar die schönsten inneren Gegenden von Afrika mit Cannibalen oder Menschenfressern, die sogar die Menschen zum Schlachten aufmästen sollen. Allein wir dürfen dergleichen Sagen so leicht keinen Glauben beimessen, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß jene Leute nur ihre Kriegsgefangenen, die sie lebendig in ihre Gewalt bekommen, und zwar mit den größten Feierlichkeiten abschlachten.

Die Zahl der Namen von Ländern und Oertern auf der Karte von Afrika ist sehr beträchtlich; aber man würde sich sehr irren, wenn man glaubte, daß, wo ein Name steht, auch die Sache vorhanden sein müsse. Was man nicht weiter von dem Lande kannte, davon sagte man, es sei von Menschenfressern bewohnt, dergleichen es aber nach der Natur des Menschen wenigstens nicht viele, oder richtiger vielleicht, gar keine gibt.

Die Ursache, daß das Innere von Afrika uns so unbekannt ist, wie die Länder im Monde, liegt mehr an uns Europäern, als an den Afrikanern, indem wir uns durch den Negerhandel so schüchtern haben machen lassen. Die Küste von Afrika wird zwar von den Europäern besucht, ihre Reisen aber dahin sind sehr gewaltthätig,

indem sie jährlich sechzig- bis achtzigtausend Neger von da aus nach Amerika wegführen. So kam es, daß noch ziemlich bis auf die neueren Zeiten herab dieser Welttheil den Europäern kaum auf dreißig Meilen von der Küste hin in das Innere bekannt war.

Zu diesen uns noch sehr unbekannten Ländern gehört ferner auch Amerika, dessen nördlicher, nach Rußland zu gelegener Theil noch so gut wie unentdeckt ist, und in dessen südlicher Hälfte gleichfalls, besonders an den Brasilischen Küsten, noch viele unbekannte Gegenden vorhanden sind. Mehrentheils sind es die Berge, die von weiteren Untersuchungen abschrecken, ungeachtet sie gerade die eigentliche Grundfeste ausmachen und das Erste sind, was man im Lande antrifft, daher man nicht ohne Grund vermuthen darf, daß dasjenige Land, welches vor den Bergen näher an dem Wasser hinliegt, von demselben angespült und bei ihnen abgesetzt sei. Daß man aber nur bei den Küsten von Afrika und den äußersten Grenzen anderer Länder stehen geblieben ist, davon scheint wohl eines Theils die Ursache in dem Endzwecke der meisten Schifffahrten, das heißt, in der Habsucht, anderen Theils aber in der Unfruchtbarkeit der Ufer gesucht werden zu müssen.

Peru wäre vielleicht niemals seiner unwirthbaren Ufer wegen genauer entdeckt worden, wenn die Spanier nicht so glücklich gewesen wären, in dieses Paradies von Amerika von der Landseite herein zu bringen. Ueberhaupt dürfte das südliche Amerika einst noch sehr unsere Wißbegierde reizen und unsere Welterfahrung erweitern.

Zu den Ländern, deren Küsten man geraume Zeit nur allein kannte, gehörte das, was man von Ufern auf der südlichen Hemisphäre bemerkt hatte, und welches v. Rhoden zuerst auf einer zu Berlin verfertigten Karte verzeichnete. Eben dieses war der Ort, wo man noch viele Länder vermuthete, und deren auch wirklich einige seitdem entdeckt hat, doch mit geringerer Wahrscheinlichkeit, noch viel mehrere daselbst aufzufinden. In Neuholland, welches allein fast so groß ist, als Europa, gibt es sehr wilde Einwohner, die nicht einmal, wie andere Wilde, Spielsachen und rothes Tuch annehmen wollten. Welche Schwierigkeiten, zu einer genaueren Kenntniß des Inneren

zu gelangen, wenn der Erfindungsgeist der Europäer nicht andere Mittel zu diesem Ziele ausfindig gemacht hätte. Ueberhaupt befinden sich die Nationen der südlichen Hemisphäre auf der niedrigsten Stufe der Menschheit, und sie haben an nichts weiter ein Interesse, als an dem sinnlichsten Genusse; die Wilden gegen Norden, ob sie gleich noch weiter gegen den Pol hin wohnen, verrathen bei Weitem mehr Talente und Adresse.

Zu den Ländern, die man vormals gekannt hat, nachmals aber gleichsam wieder verloren gegangen oder unbekannter geworden sind, gehört eines Theils das alte Grönland, wo zu den Zeiten der Wahl der Königin Margaretha verschiedene Städte und zwei Klöster gewesen sind, deren Bischof bei dieser Wahl, durch welche Margaretha die drei nordischen Kronen von Dänemark, Norwegen und Schweden überkam, gegenwärtig war. Dieses Land wurde indessen durch die nordischen Kriege und durch den Zwang, den Margaretha den Kaufleuten, die dahin schifften, auflegte, so gut, wie ganz vergessen.

Dann gehören hieher auch die Salomonischen Inseln, welche indessen nicht beträchtlich gewesen zu sein scheinen. Vielleicht, daß die heutige Georgen-Insel eine von denselben ist. Die Ursache, daß man diese Inseln nicht jetzt mehr vorfindet, ist erstlich die, daß die Fahrt der Spanier aus Amerika zu den Philippinischen Inseln in Asien, vormals durch die südliche und nördliche, jetzt aber nur allein durch die letztere Hemisphäre geschieht. Zweitens aber auch, weil, als man jene Inseln bemerkte, die Schifffahrer nicht im Stande waren, die Lage der Oerter genau zu bestimmen.

Unter den Fahrten, die der Entdeckung neuer Länder wegen zu unseren Zeiten unternommen wurden, waren diejenigen mit die vornehmsten, die in der Absicht veranstaltet wurden, um zu untersuchen, ob Asien mit Amerika zusammenhänge oder nicht. Ein ehrenvolles Unternehmen der Russischen Regierung, das nach Nordost von Kamtschatka und um die dortige Spitze von Rußland versucht ward. Die Engländer aber thaten ähnliche Fahrten nach Südwest um Amerika, der neuesten Spanischen, Französischen und Englischen Entdeckungsreisen zu geschweigen.

Man macht Schwierigkeiten, bis zu dem Pole herauf zu reisen, weil auch bei einem etwa möglichen Durchkommen bis dahin, doch alle Regeln der Schifffahrt daselbst aufhören müßten, indem man in einem solchen Falle keine bestimmten Weltgegenden mehr haben würde. Norden nennen wir sonst diejenige Weltgegend, welche uns gegen den nächsten Pol zu liegt. Dort aber wäre selbst der Pol im Zenith, und nicht mehr im Horizonte. Da nun aber nur durch den Norden die übrigen Weltgegenden zu bestimmen sind, der eigentliche Nordpunct dort aber wegfällt; so könnten in diesem Falle auch die übrigen Weltgegenden nicht mehr als solche bemerkt werden.

Die Entdeckung neuer Länder erweitert die Kenntniß des Menschen in Ansehung der Erde und befördert die Gemeinschaft. Der hauptsächlichste Zweck dabei aber ist die Wißbegierde der Menschen, ungeachtet der kleineren Vortheile des Genusses, zu deren Besitz man durch dergleichen Entdeckungen gelangt. Auch sind wirklich viele Reisen blos aus Wißbegierde, nicht aber des Princips der Oekonomie wegen angestellt worden, wie z. E. die zur Bestimmung der Gestalt der Erde unternommenen Reisen.

Die wichtigste, lange aber vergeblich gewünschte Entdeckung wäre wohl die einer Durchfahrt im Norden durch das Eismeer gewesen. Dadurch würden wir einen großen Aufschluß erhalten haben, und die Welt würde uns alsdenn offen gestanden sein. Die ersten dahin abzweckenden Versuche gingen gegen Nordost und Novajazembla, die späteren nach Nordwest in der Hudsonsbai, sowie die neuesten deshalb angestellten Reisen gerade nach Norden. Landvogt Engel widmete sich gänzlich der Untersuchung einer möglichen Durchfahrt durch das Eismeer. Ostwärts bei Spitzbergen soll offene See sein. Dies stimmt auch mit der Vermuthung überein, denn hauptsächlich nur da, wo die Küsten nahe sind, stopft sich das Eis und sperrt jede denkbare Durchfahrt.

Anmerkung 1. Europa kann freilich als ein ganz bekanntes Land, oder als ein solcher Welttheil betrachtet werden, da wir von ihm nicht nur, wie von Afrika, seine ganze äußere Umgrenzung, sondern auch sein Inneres, wenigstens der Haupt-

sache nach, kennen. Indessen bleibt uns auch in Rücksicht seiner noch manche geographische Aufklärung bis auf diesen Augenblick kein geringes Bedürfniß.

Anmerkung 2. Außer dem, was wir, als uns noch sehr unbekannt von Asien oben erwähnt haben, gehört hier auch noch her: wenigstens ein Fünftheil des Russischen Besitzes in diesem Welttheile, nebst der Kalmuckei. Von China ist uns, selbst nach den neuesten Reisen, gewiß noch nicht die Hälfte bekannt. Dasselbe gilt mehr oder minder von Japan, von vielen Gegenden des diesseitigen und fast vom ganzen jenseitigen Indien. Arabien ist kaum als seinem zwölften Theile nach bekannt anzunehmen. Ja, wir kennen nicht einmal die ganze Nord- und Ostküste von Asien; in der Art, daß der bekannte Theil von Asien kaum drei Viertheile dieses ganzen Welttheiles betragen mag. Ueber Tibet haben wir vorzüglich durch folgende Schriften: **Georgii Alphabetum Tibetanum etc. Rom. 1762.** gr. 4. und **Sam. Turner an account of an embassy to the court of Teshov Lama in Tibet. Lond. 1800. 8.**, sowie über Ava und Indien überhaupt durch die zu Calcutta herausgekommenen, und zu London nachgedruckten **Asiatic Researches**, und **Mich. Symes an account of an embassy to the kingdom of Ava. Lond. 1800.** viele Aufklärung erhalten. Georgi, Sievers, Pallas, Reineggs und Anderen verdanken wir manche Erweiterung unserer Kenntniß des Russischen Asiens und der benachbarten Länder. Das Vorzüglichste über Arabien hat uns Niebuhr in seiner Beschreibung von Arabien. Kopenhagen. 1772. 4. und in seiner Reisebeschreibung. das. 1774. 2 Bde. 4. geliefert. Das Bekannte über Persien hat Wahl sehr gut zusammengestellt in seinem Alten und Neuen Vorder- und Mittel-Asien. Bd. 1. Leipz. 1795. gr. 8. Macartney's Reise nach China hat uns so gut, wie um gar nichts weiter in der Kenntniß des Landes gebracht, sondern nur noch fabelhaftere Sagen in Umlauf gesetzt. In Beziehung auf den wissenschaftlichen, religiösen und Culturzustand von Tibet und Indien ver-

dienen hier noch folgende Schriften angemerkt zu werden: des **Frater Paulinus a Sto. Bartholomaeo Grammatica Samsordamica. Rom.** 1790. desselben **Systema Brahmanicum mytholog. civile. Ibid.** 1791. 4. und Stäudlin's Magazin für Religions-, Moral- und Kirchengeschichte. Bd. 1. St. 1. S. 88 u. f.

Anmerkung 3. In Betreff Aegyptens sind unsere Kenntnisse neuerdings durch Norden, Niebuhr, Volney, Bruce, Sonnini, Browne u. A., so wie insbesondere auch durch den Aufenthalt der Franzosen in diesem Lande erweitert worden. Einen sehr zweckmäßigen Gebrauch von allen diesen Nachrichten, so weit sie bis dahin bekannt waren, hat Hartmann in seiner Erdbeschreibung und Geschichte von Afrika. Bd. 1. Hamb. 1799. 8. gemacht. Nubien und Abyssinien sind uns, ohngeachtet der Bruce'schen Nachrichten, noch sehr fremde Länder. Dasselbe gilt in einem noch höheren Grade von Monomotapa, Zanguebar und Natal. Vom Cap aus ist man nur hin und wieder bis zu dem Wendekreise vorgedrungen. Vom Elephantenflusse bis Benguela kennt man kaum noch die Küsten. Eben dieses gilt auch von den Küsten zwischen den Vorgebirgen Blanco und Nun. In Guinea ist man keine 20 Meilen tief von dem Meerufer eingedrungen, wenn man Mungo Park's Reiseroute ausnimmt, die im Grunde nicht so viel befriedigt, als man hätte wünschen sollen. Marokko ist in seinen südlichen Gegenden, und so auch Tunis, Tripolis, Algier und Barka so gut, wie gänzlich unbekannt. Von Hornemann läßt sich Vieles erwarten. Was die Afrikanische Societät zu London durch ihn, und künftig durch Andere, was das Französisch-Afrikanische Etablissement von Kaufleuten und Länderuntersuchern leisten werden, steht dahin. Le Vaillant, Lempriere und Barrow haben, außer dem, das Mungo Park und die Englisch-Afrikanische Societät bekannt gemacht, die neuesten Nachrichten geliefert. Ueberhaupt können wir uns nicht rühmen, etwas mehr, als den fünften Theil etwa, von diesem bedeutenden Welttheile

zu kennen. Bruns in seiner Erdbeschreibung von Afrika und Hartmann in seinem Werke de geographia Edrisii haben viel Schönes gesammelt und Resultate daraus gezogen. Rennell's Karte von Nordafrika, London 1798, ist ein treffliches Product scharfsinniger Combinationsgabe. S. v. Zach allgemein. geograph. Ephemerid. Bd. III. S. 53 und die verkleinerte Karte dazu, so wie Bd. II. S. 158 und dazu Mungo Park's Marsch-Route.

Anmerkung 4. Ueber die Menge von Namen in unseren gewöhnlichen Karten von Afrika darf man sich nicht wundern. Sie sind aus Edrisi oder dem sogenannten Geographus Nubiensis, aus Leo dem Afrikaner und mehr oder minder bestätigten Nachrichten der aus dem Inneren des Landes kommenden Kaufleute und Karavanen hergenommen.

Anmerkung 5. Von Amerika sind uns kaum drei Fünftheile bekannt. Die südlichen Gegenden des mittäglichen Amerika, d. h. fast die Hälfte dieses letzteren, sind uns fast ganz unbekannt. Dasselbe gilt von Nordamerika jenseits des sechzigsten Grades, so wie von einem beträchtlichen Theile des zwischen dem 40sten und 60sten Grade gelegenen Landstriches. Hoffentlich werden wir einen beträchtlichen Theil von Südamerika durch v. Humboldt näher kennen lernen. S. v. Zach monatl. Correspondenz. Bd. II. S. 82 und 403 u. f. Noch jetzt kennen wir von den Inseln des fünften Welttheils nicht viel mehr, als die Küsten, und auch diese nicht ganz. Alles hier wirklich Entdeckte mag sich auf den etwa vierzigsten Theil des ganzen Welttheiles einschränken.

Anmerkung 6. Man vergleiche zu diesem Paragraphen Sprengel's Geschichte der geographischen Entdeckungen. Halle. 1783. 8. Forster's Geschichte der Entdeckungen im Norden. Frkfrt. 1784. gr. 8. und Gaspari vollständ. Handbuch der neuesten Geographie. Weim. 1797. Bd. I. S. 13 u. f. Wie Vieles war übrigens den Alten schon bekannt, was wir jetzt gar nicht kennen, z. B.

Ophyr, oder was uns nur höchst wenig bekannt ist, z. B. das nördliche Indien. Mußte doch Grönland, das schon in der ersten Hälfte des neunten Jahrhunderts entdeckt war, wieder in späteren Zeiten aufs Neue entdeckt werden. Ob es je eine Atlantis gab, deren im Alterthume gedacht wird, und was an den Angaben desselben, diesen Gegenstand betreffend, wahr sein mag, läßt sich nun nicht mehr bestimmen. Auch Amerika ward höchstwahrscheinlich bereits im Anfange des eilften Jahrhunderts entdeckt. S. Girtanner über das Kant'sche Princip für die Naturgeschichte, S. 147 u. f. Und Buache vermuthet nicht ohne Grund, daß es zwischen Japan und Kalifornien noch manche Inseln zu entdecken gebe. S. Mémoires de l'institut national des sciences et arts, pour l'an IV. de la Républ. T. I.

## §. 38.

Die Länder sind entweder bewohnt, oder nicht. Ist Letzteres, so heißen sie Wüsten. Doch muß dieses Wort mit Einschränkung gebraucht werden. Denn einige Gegenden, wie die in Amerika um Peru her, in denen man zwar nur dann und wann einzelne Horden herumziehen sieht, die aber eigentlich das Amerikanische Paradies ausmachen, sind aus bloser Willkühr der Menschen, ohne daß sie die Natur dazu bestimmt hat, unbewohnt. In diesem Falle heißen solche Gegenden richtiger Einöden. Andere Oerter dagegen, in denen ein rother, keiner Fruchtbarkeit oder auch nur des Wiesenbaues fähiger Sand, der eine Art von Eisenstaub ist, angetroffen wird, heißen Heideländer, indem auf ihrem Boden nichts, als Heidekraut wächst.

Wüsten sind eigentlich Oerter, die von der Natur dazu bestimmt und eingerichtet zu sein scheinen, daß die Menschen darin wohnen können. Diese sind:

1. Sandwüsten, in denen nichts, als ein fliegender Sand zu finden ist. Dahin gehört in Asien die Wüste Kobi oder Shamo zwischen der Mongolei nnd Kalmuckei, ferner die sogenannte Salzwüste, die Persien in zwei Theile trennt, in deren einem Ispahan,

in dem anderen aber Kandahar die Hauptstadt ist, die Syrische Wüste in Arabien, und die Wüste Tschanai oder das große Sandmeer zwischen der kleinen Bucharei und Tibet. (S. die Karte von China zu v. Zach Ephemerid. Bd. 1. St. 1.)

Die merkwürdigste Wüste in Afrika ist die Wüste Sahara, zwischen dem Atlantischen Meere, Marokko, Nigritien und Senegambien, die wahrscheinlich die größeste unter allen ist, indem sie 60,000 Quadratmeilen im Umfange hat. In Amerika gibt es gar keine solche Wüste von Erheblichkeit.

Weil jeder Same wegen des Sandes nicht tief genug in die Erde kommen kann, so wird er zugleich mit diesem fortgeweht, und es kann folglich auf einem solchen Boden nichts wachsen. In allen Wüsten dieser Art bemerkt man nirgend, weder Flüsse, noch andere Gewässer, dagegen ziehen die Flüsse, die um und an ihnen entspringen, alles Wasser von den Wüsten ab. Ja, wenn etwa Berge in ihrer Nachbarschaft liegen, und sich einige Flüsse von denselben herunterschlängeln, so wenden sich diese von einer Seite nach der anderen, und zwar von der Wüste weg. Hieraus entsteht der große Mangel an Wasser in dergleichen Wüsten, und wenn man sich gleich bemüht hat, Brunnen in ihnen unter der Erde zu graben; so hat man doch bemerkt, daß dasselbe Salz, welches ein Bestandtheil des Flugsandes zu sein scheint, ebenfalls auch in diesem Brunnenwasser vorhanden war.

Auch ist die Bemühung vergeblich gewesen, das Wasser aus den entfernten und bewässerten Ländern in diese Wüsten zu leiten, weil die Kanäle, vermittelst deren es fortgeleitet wird, zusammenstürzen, und es von den hineinfallenden Heuschrecken und Vögeln, die sich alle, der großen Hitze wegen, in beträchtlichen Schaaren nach dem Wasser drängen, stinkend wird.

Weil sich nun jederzeit die Flüsse von den Küsten wegwenden und ihren Lauf nach der niedrigeren Seite hinrichten; so müssen diese Wüsten natürlich erhabene Gegenden sein, und weil sich, wenn irgend ein Berg da anzutreffen wäre, von diesem das Regenwasser herabsenken, in die Erde ziehen und nicht ermangeln

würde, in einem Flusse oder einer Quelle hervorzubrechen; so muß die Wüste flach und ohne Berge, folglich eine erhabene Ebene sein. Sobald es nun aber umgekehrt eine erhabene Ebene gibt, so behaupten wir von ihr, sie sei eine Wüste. Die Sandwüsten sind beständig mit Bergen, von denen sie aber durch ein dazwischen liegendes Thal abgesondert werden, umgeben.

2. Macht die größte Kälte, durch welche nämlich alle Werke der schöpferischen Natur erstickt werden, die Länder unbewohnbar, welches dagegen die Hitze keinesweges thut, indem an Oertern, wo es am Heißesten ist, die fruchtbarsten Gegenden, namentlich z. B. Bengalen, das trefflichste Land von allen, angetroffen werden. Unter dem 70sten Grade der Breite, und noch früher, werden die Pflanzen schon sparsam, und über dem 75sten Grade hinaus findet man wenig mehr, als Rennthiere und Moos, von welchem letzteren allein jene Rennthiere sehr fett werden, obgleich es keinen Saft hat. —

Da wir indessen bemerken, daß die Menschen mehr und stärker von Thieren, als von Pflanzen ernährt werden, und also vornehmlich die Thiere zu ihrer Nahrung erschaffen zu sein scheinen; so wird es wahrscheinlich, daß die Rauhigkeit der Kälte, (insoferne diese, wie die Wärme, ihre Pole hat, und sich um selbige herumzudrehen scheint, wodurch nach einer gewissen Zeit das Klima verändert wird, daß z. B. die beiden Puncte der größten Kälte nicht auf einer Stelle bleiben,) den Menschen nicht verhindern, auch diese und die verschiedenartigsten Gegenden zu bewohnen, indem er allenthalben seine Nahrung findet, wie denn die Rennthiere in den allerkältesten Gegenden, in Novajazembla und Spitzbergen sein und leben können. Der Mensch ist folglich für die ganze Erde gemacht, und eben daraus, daß sein Leib von der Natur so gebildet ist, daß er durch die Gewohnheit eines jeden Klimas, auch bei der größten Verschiedenheit desselben, gewohnt werden kann, entsteht vielleicht zum Theil der verschiedene Nationalcharakter.

3. Die Steppen. Dieses sind Gegenden, in denen keine

Wälder, noch Gewässer angetroffen werden, die im Uebrigen aber mehrentheils einen fruchtbaren Boden haben. Auch sie müssen, wie die Sandwüsten, hohe Ebenen sein, sind aber, anstatt daß erstere, wie wir sahen, mit Bergen umgeben waren, zwischen zwei Flüssen eingeschlossen. Es wachsen in ihnen Melonen, die schönsten Blumen, Kirschen und schöne Früchte, doch alle nur auf kleineren Sträuchern, Stauden und Stengeln, als diese es gewöhnlich sind. Hieraus sieht man, daß zum Wachsen der Bäume nothwendig das Aufsteigen der Dünste aus den Quelladern, und nicht allein nur der Regen erforderlich sei. Die Wälder dienen den Menschen und Thieren zur Sicherheit und Schirm; wo also jene fehlen, da entfernen sich auch diese. Zu solchen Steppen zählen wir die Bessarabische zwischen dem Dniester und der Donau, die Oczakowische zwischen dem Dniepr und Dniester, die Krimmische zwischen dem Dniepr und Don, die Astrachanische u. s. w.

Anmerkung 1. Wenn oben von den Polen der Kälte die Rede war, so soll das keinesweges so viel heißen, als wäre die Kälte für etwas Positives anzusehen.

Anmerkung 2. Nicht immer unterscheidet man genau genug Steppen von Wüsten, so wie die Bestimmung dieser Namen selbst, und die Natur der durch sie bezeichneten Gegenden, oft sehr verschieden sind. Von der Astrachanischen Steppe gilt zum Beispiel Manches, was sonst nur von einer Wüste gilt, so wie man wieder gewöhnliche und Salzsteppen zu unterscheiden hat. Man ersieht z. B. aus Reineggs Beschreibung des Kaukasus, Th. 1. S. 161, daß es in der kurz vorhin genannten Steppe Seen und Flugsand gibt, welchen letzteren der Verfasser für ein nothwendiges Erforderniß der Salzseen hält, indem, wenn starke Winde ihn aus den ausgetrockneten Seen dieser Art weg, und in andere süßwässerichte Seen oder Moräste führen, diese salzig, jene dagegen süß werden.

§. 39.

Inseln sind, wie wir schon sonst bemerkt haben, nichts Anderes, als Berge, deren Spitzen über die Oberfläche des Meeres

hervorragen. Große Inseln sind dem Continent näher, und die Küsten laufen meistens parallel mit dem festen Lande. Die größten sind:

**In Europa.**

Großbritannien und Irland, zusammen 6083 Quadratmeilen.

**In Asien.**

Borneo, 14,520 Quadratmeilen.

Sumatra, 8062 Quadratmeilen.

**In Afrika.**

Madagaskar, 18,500 Quadratmeilen.

**In Amerika.**

Cuba, 6000 Quadratmeilen.

Domingo, 5000 Quadratmeilen.

**Australien** besteht meistens aus sehr beträchtlichen Inseln.

Wo das Land große Busen macht, da ist meistens ein Insel-Archipel, z. B. der Archipel der Maldiven und Philippinen. Man hat angemerkt:

1. Daß die Berge in einer immerwährenden Kette fortgehen, und daß nicht auf einmal und hinter einander hohe und niedrige Berge anzutreffen sind, sondern daß dieselben nach und nach zu- und abnehmen;

2. daß, wie Dalrymple sagt, die beträchlichsten Inseln nahe am Lande liegen und in dem pacifischen, wie überhaupt in allen Meeren, die Inseln mit von dem Anspülen des Meerwassers entstanden sind, daher auch gemeinhin von der einen Seite, von welcher sie nämlich auf diese Weise einen Zuwachs erhalten, steil, von der anderen aber sehr flach sind. Es ist demnach leicht, die Ursache einzusehen, warum die größten Inseln am Lande liegen, weil sich nämlich auf dem festen Lande und nahe an demselben die höchsten Berge befinden. Und diese sind dann auch am Ersten im Stande, über die Meeresfläche hervorzuragen.

Anmerkung. Die Inseln sind dem oben Gesagten zufolge nichts Anderes, als Berge; und obwohl einige von diesen

auf eben die Art, wie jene entstanden sind, so sind doch der Entstehungsursachen bei den Inseln mehrere vorhanden. Denn außerdem, daß mehrere von ihnen durch vulcanische Ausbrüche erzeugt sind, wie nur noch i. J. 1783 die sogenannte neue Insel bei Island, mehrere Inseln im Atlantischen und mittelländischen Meere, vielleicht Island selbst; andere durch Wasserdurchbrüche, wie z. B. Sicilien, Helgoland und mehrere Inseln des mittelländischen Meeres und des Archipelagus; noch andere durch Ueberschwemmungen des Meeres, wie z. B. die Inseln am Ausflusse mehrerer Ströme, und wahrscheinlich einige der Philippinen; so sind dagegen endlich auch einige nichts Anderes, als ein Polypenproduct, und zwar der sogenannten Korallenpolypen oder Lithophyten. Mehrere auf diese Art entstandene Inseln sind uns bereits im Südmeere bekannt, und wahrscheinlich ist die Zahl der uns noch unbekannten bei Weitem noch größer. S. Forster Bemerk. auf seiner Reise um die Welt. Berl. 1783. S. 126. Die Inseln dieser, und der vorgehenden Arten, zählt Fabri in seiner Geistik, S. 41 u. w. sehr umständlich auf. Als eine eigenthümliche Art von Inseln verdienen beiläufig noch die sogenannten Schwimmbrüche, oder schwimmenden Inseln bemerkt zu werden, die aus einer torfigen, mit Wurzeln untermengten Grundlage bestehen, und fast allein nur in Landseen angetroffen werden, z. B. im See Bamtin bei Gerdauen in Ostpreußen, bei Tivoli im Lago di bagni oder Solfatara, und im See Ralangen in Schweden. Die Dauer dieser Inseln ist sehr precär und hängt von mehreren zufälligen Umständen ab.

## §. 40.

Bänke sind nichts Anderes, als Inseln, die mit Wasser bedeckt sind, und Bänke, die hervorragen, sind Inseln, oder mit anderen Worten: Bänke sind Erhöhungen unter dem Wasser, über dem Boden des Meeres. Es sind daher auch überall, wo sich dergleichen befinden, Untiefen vorhanden. Unter den Bänken unterscheidet man Fels- und Sandbänke. Die Untiefen sind aber den

Schiffern zuweilen schädlich, zuweilen nützlich. Der erste Fall findet Statt, wenn die Schiffe der Untiefen wegen müssen sitzen bleiben, der letztere aber, wenn sie die Untiefen zum Ankerwerfen brauchen können, denn zu einem guten Ankergrunde ist erforderlich:

1. daß das Tau des Ankers den Grund erreichen könne, und daß das Schiff von ihm nicht aller Bewegung beraubt werde, folglich, daß das Seil eine schräge Lage bekommen könne, und das Meer nicht gar zu tief sei; ferner, daß das Seil nicht zu schräge liege, und das Schiff durch das viele Herumschleudern nicht Schaden leide, folglich muß das Wasser nicht gar zu niedrig sein, d. h. eine Tiefe von ungefähr 10 bis 12 Faden haben;

2. daß der Boden selbst weder sumpfig, noch voll kleiner Steine sei, oder gar aus Flugsand bestehe, sondern daß er entweder groben Sand, oder eine gute Thonerde habe, denn in jenem ersten und letzten Falle sinkt der Anker zu tief hinein, daß er gar nicht, oder nur mit großer Mühe wieder in die Höhe gezogen werden kann; im zweiten Falle aber zerreibt sich das Tau an den kleinen Steinen, wodurch das Schiff den Wellen und dem Sturme würde Preis gegeben werden.

In Europa ist die Doggersbank die größeste, auf der auch starke Fischereien getrieben werden. Die merkwürdigsten Felsbänke sind: die bei Terreneuve, welche an hundert Meilen lang ist, und auf der ein großer Kabliau- und Stockfischfang Statt findet. (Ueberhaupt wird fast auf allen Bänken ein lebhafter Fischfang getrieben, indem sich die Fische nicht gerne auf dem Boden des Meeres aufhalten, sowohl weil es im Grunde des Meeres sehr finster ist, als auch weil in der Höhe eine gemäßigte Kellerwärme angetroffen wird; so daß man die Angel nur hineinwerfen und augenblicklich wieder herausziehen darf, um die besten Thiere dieser Fischart zu erhalten.) Jene Bank ist schon in beträchtlicher Entfernung wahrzunehmen, weil die Wellen von den Felsen zurückgeschlagen werden und in Unordnung gerathen. Auch befindet sich über ihr

ein sehr kalter Nebel. Die Ursache davon ist unbekannt, wenn sie nicht die oben bereits erwähnte allgemeine Ursache sein sollte.

Ferner gehört diejenige Felsenbank hieher, auf der die Maldivischen Inseln ruhen, deren Anzahl sich auf mehrere Tausende beläuft, woher sich die Maldivischen Könige Herren der tausend Inseln nennen lassen. Einige Straßen zwischen diesen Inseln sind so beschaffen, daß man sie gar nicht zu passiren im Stande ist.

Die vornehmste dieser Inseln ist: die Insel Male.

Die berühmtesten Sandbänke sind die Dünen, an den Englischen Küsten. Schon ihre Gestalt weiset es aus, daß sie vom Anspülen der Meerströme entstanden sind.

Rheden nennt man endlich die Sandbänke, welche sich an den Häfen befinden und zu ihrer Deckung dienen.

Auch haben wir die sogenannten Austerbänke, Korallen- und Muschelbänke zu merken, auf welchen letzteren die stärkste Perlenfischerei getrieben wird. Die vorzüglichsten der Art befinden sich im rothen Meere.

## §. 41.

Bei der natürlichen Anlage des festen Landes sind drei Stücke vornehmlich zu merken:

1. Die Landrücken,
2. Die Bassins und
3. Die Platteformen.

Ein Landrücken ist derjenige Ort, an dem sich die höchste Gegend des Landes befindet. Er ist gemeiniglich das Fundament von Bergen; doch findet man ihn auch öfters mit keinen Bergen in genauerem Zusammenhange. Ein allgemeines Kennzeichen, solche Landrücken zu unterscheiden, ist, daß sich auf ihnen die Flüsse nach allen Gegenden ausbreiten oder scheiteln. Man hat angemerkt, daß dergleichen Landrücken sich bemühen, Länder in Bassins abzutheilen und einzuschließen. Insbesondere ist dieses da zu merken, wo die politischen Grenzen mit den physischen übereinkommen. Böhmen ist ein Land dieser Art. Es erhält alle sein Wasser von den her-

umliegenden Bergen, die es einschließen, und dieses Wasser wird wieder durch einen Kanal, die Elbe, abgeführt, so daß, wenn diese Oeffnung zum Abflusse verstopft würde, Böhmen ein Wasserbehältniß werden müßte. Die Elbe ist gleichsam ein Stamm, der aus den mancherlei Wurzelabtheilungen der Flüsse, die in Böhmen entspringen, erzeugt wird. Es sind auch vermuthlich in alten Zeiten die physischen Grenzen besser mit den politischen zusammengetroffen, ehe noch die vielfältigen Kriege entstanden, die als eine Folge der überschrittenen physischen Grenzen anzusehen sind.

Alle Länder scheinen anfänglich Bassins oder Becken gewesen zu sein, aus denen sich späterhin das Wasser in den Ocean ergossen hat. Die Busen sind ebenfalls Bassins, von denen indessen ein Theil eingesunken ist. Der Ocean ist das größeste dieser Bassins, welches von Afrika, Amerika und durch eine Reihe von Bergen, die, wie der berühmte Französische Geograph Buache bemerkt, unter dem Wasser von Amerika und Afrika fortgehen, eingeschlossen wird. Die sogenannte Wüste Sahara ist eine Platteform von der Größe unseres Welttheils. Alle Sandwüsten sind dergleichen Platteformen, so wie diese umgekehrt meistens Sandwüsten sind.

Anmerkung. Die Land- oder Erdrücken sind gewöhnlich in der Mitte des Landes befindlich, und von ihnen senkt es sich allmählig immer tiefer nach dem Meere herab. Diese Herabsenkung des Landes nennt man Gesenke oder Abdachung, und ihre Beschaffenheit und Richtung ergibt sich aus dem Laufe der Flüsse. Eine Platteform oder ein Plateau oder Bergebene ist im Grunde nichts Anderes, als ein solcher Bergrücken, insoferne er blos aus einer Erhöhung, nicht aber aus einem eigentlichen Gebirge besteht. Die bekannten Landrücken und Bergebenen sind:

In Europa die Schweizer-Alpen.

In Asien vorzüglich die Gegend von Tibet.

In Amerika der Landstrich unter dem Aequator und nach den westlichen Küsten.

Man vermuthet aber mit größester Wahrscheinlichkeit nicht nur

in dem Inneren von Afrika, etwa um den 10ten bis 15ten Grad nördlicher Breite, sondern auch in Nordamerika, und sogar in Europa, etwa in der Gegend, wo der Don und die Wolga entspringen, noch andere ähnliche Landrücken und Bergebenen.

## §. 42.

**Berge** sind Erhöhungen über die Oberfläche der Erde. Sie sind vermuthlich durch die vielen Brüche, die auf der Oberfläche der Erde entstanden sind, erzeugt worden. Wie denn auch noch jetzt im Kaukasischen Gebirge viele Berge, die aus einer thonartigen Materie bestehen, zum Vorschein kommen, die aber, weil die Natur mehrentheils zu ihrer Reife gediehen, eine solche Härte nicht erlangen können, als die übrigen Berge, die aus ihrem flüssigen Zustande in ihren gegenwärtigen übergegangen sind.

Die Berge bestehen entweder aus einem ewigen Steine, welches die **Felsberge** sind, oder aus Erde und Sand, welche **Sandberge** heißen.

Wenn sich viele Berge beisammen befinden, so nennt man sie ein **Gebirge**. Wenn aber ein solches Gebirge in einer immerwährenden Linie, sie mag gerade sein oder krumm, fortläuft, so heißt es eine **Bergkette**. Es besteht aber eine dergleichen Bergkette aus einem Stamme und aus Aesten. Der Stamm der Berge ist derjenige Ort, an dem viele Berge beisammen stehen. Aeste aber sind Berge, die nur aus dieser Linie entspringen und eine andere Richtung nehmen.

Die Schweiz scheint der eigentliche Stamm aller Berge in Europa zu sein. In Schweden zingelt sich gleichsam eine Bergkette um das ganze Land, von welcher viele Aeste ausgehen, zwischen denen die Flüsse, als welche von den Bergketten und Landrücken herabfließen und von den Bergen zur Seite mehr Zuwachs erhalten, sich nach dem Finnischen Meerbusen ergießen. Eine andere Bergkette erstreckt sich von dem Cap Finisterre bis zu den Pyrenäischen Gebirgen, von da zu den Alpen, und so weiter fort. —

Eine andere Bergkette umgibt das halbe Amerika. Noch eine anderweitige schließt einen großen Theil von Rußland und das Eismeer ein. Ueberhaupt findet man niemals einen Felsberg ganz allein, sondern beständig mehrere derselben beisammen. Diese werden gegen das Meer hin immer niedriger, und auf einer etwas großen Insel trifft man jederzeit, wenn sie länger, als breit ist, eine der größesten Länge nach fortlaufende Bergkette an, wie z. B. namentlich in Sumatra, oder, wenn sie gerade so breit ist, als lang, in der Mitte einen Stamm von Bergen, dessen Aeste sich nach allen Seiten gegen das Meer erstrecken. Die Erde, welche sich auf verschiedenen dieser Felsberge findet, scheint nur zufällig dahin gekommen zu sein, weil man unter ihr Bäume, Muscheln und andere Dinge der Art antrifft.

Anmerkung. Der Zusammenhang der Gebirge in den außer-europäischen Welttheilen ist uns noch sehr unbekannt. Am Bekanntesten indessen in Asien. Was Europa selbst betrifft, so ist zum Theil schon vorhin erwähnt, daß man hier zwei Gebirgketten oder Hauptstöcke der Gebirge, eins in der Schweiz, das andere da, wo der Don, die Wolga und der Dniepr entspringen, anzunehmen hat. Jener erstere befindet sich innerhalb den Quellen des Rheins, der Rhone, Aar und Etsch, bildet demnach den Mittelpunct der Alpen, die sich einestheils südlich zum mittelländischen Meere, dann neben diesem östlich, mit nachheriger südlicher Abbeugung, als das Appenninische Gebirge, durch Italien erstrecken; anderentheils nördlich in dem Jura- und Vogesischen Gebirge auf der linken Seite des Rheins, in den Cevennen, den Pyrenäen und einigen Zweigen dieser letzteren, bis zum Atlantischen Meere hinlaufen. Ein anderer nördlicher Arm der Alpen bildet den Schwarzwald, das Fichtelgebirge, das Thüringerwaldgebirge, und geht endlich in die nördlichste Spitze dieser Kette, den Harz hinaus. Nebenarme sind vom Fichtelgebirge her der Böhmerwald, das Erzgebirge, das Sudetengebirge, die Mährischen Gebirge und die Karpathen. Ein östlicher Gebirgstrich der Alpen endlich läuft durch das süd-

liche Deutschland hin, und theilt sich dann in drei Arme, deren einer sich nordöstlich den Karpathen nähert, der andere aber in Südost neben dem Adriatischen Meere, durch Griechenland bis zur äußersten südlichen Spitze von Morea hinstreicht, und von dem das Gebirge Rhodope, Pangäus und der Hämus wieder Nebenäste sind. Der dritte Arm breitet sich gleichfalls bis in die Nähe der Karpathen nordwärts aus.

Der zweite Hauptkern der europäischen Gebirge erhebt sich nördlich in das zwischen Rußland und Schweden, dann zwischen diesem Lande und Norwegen hinlaufende Sewogebirge, welches eben dasjenige ist, von dem vorhin gesagt wurde, daß es Schweden einzingele. Ein zweiter Arm wendet sich südlich zwischen dem Don und der Wolga gegen das Kaukasische Gebirge. Ein dritter Arm dehnt sich in Nordosten, unter dem Namen des Uralgebirges, als Grenze zwischen Asien und Europa hin. Westlich endlich nähert sich noch ein Arm, nicht sowohl von Gebirgen, als vielmehr in einem Landrücken, dergleichen jener Gebirgsstamm selbst ist, den Karpathen.

Ueber den Gebirgszusammenhang haben sich vorzüglich folgende Schriftsteller ausgebreitet: Buache in den Mémoires de l'Académie des sciences. Paris. 1702. Gatterer im Abrisse der Geographie. Götting. 1778. 2. Th. Einleitung, und Fabri in der Geistik. S. 95 u. f.

## §. 43.

Folgende Betrachtungen sind in Betreff der Berge vorzüglich merkwürdig.

1. Es soll die obere Luft auf Bergen wegen ihrer verringerten Dichtigkeit nicht bequem zum Athemholen sein. Allein seitdem mehrere Mitglieder der ehemaligen Akademie der Wissenschaften zu Paris sich über drei Wochen lang auf den höchsten Bergen in Peru und der Erde aufgehalten haben, obgleich die Luft daselbst noch einmal so dünne, als in Paris war, so daß sie das Quecksilber nur um 14″ erhob, da es doch zu Paris

auf 28″ stieg; so glaubte man eingesehen zu haben, daß die Schwierigkeit, Athem zu holen, sowohl in der Bangigkeit, die man empfindet, wenn man an die Rückkehr denkt, als auch in der Structur der Muskeln, die durch die viele Bewegung und das Anspannen der Lunge angegriffen werden, liege. Daß der beschwerliche Athemzug nicht sowohl aus der Dünnigkeit der Luft, als vielmehr von der Ermüdung herrühre, hat man auch daraus schließen wollen, daß man die Adler, die doch von der Luft müssen getragen werden, noch über den höchsten Bergen fort fliegen sah. Die dünnere Luft ist vielmehr eine Quelle der Munterkeit.

2. Sollen die Leute, die um und auf den Bergen wohnen, sehr stark und tapfer sein und auf alle Weise ihre Freiheit zu behaupten suchen. Allein dieses rührt wohl vornehmlich daher, weil es in dergleichen Gegenden sehr leicht ist, sich mit wenigen Leuten gegen große Heere zu vertheidigen, und weil ferner die Berge auf ihren Spitzen unbewohnt und unbewohnbar sind, auch in den Thälern weniger Reichthümer zu hoffen sind, sich also Niemand so leicht nach einem solchen Aufenthalte sehnt. Auch ziehen die Bewohner von dergleichen Gebirgländern beständig umher. Diejenigen Völker, welche von Pflanzen leben, sind am Freiesten, weil sie solche überall vorfinden. Diejenigen, welche von Pferden und von der Milch derselben, wie die Tataren, ihre Nahrung hernehmen, folgen zunächst nach ihnen. Weniger frei aber sind diejenigen, die von Hausthieren und der eigentlichen Viehzucht leben. Und die größesten Sklaven von allen sind endlich solche Völker, die den Ackerbau treiben, indem sie nicht überall ein dazu bequemes Land antreffen.

Demnach scheint es denn, daß der besondere Charakter der Bewohner bergiger Gegenden nicht sowohl in der eigenthümlichen Beschaffenheit der hier herrschenden Luft liege. Der merkliche Unterschied zwischen den Bergschotten und Engländern, und den Einwohnern der flachen Gegenden Schottlands, rührt aber daher, weil letztere sehr weichlich erzogen werden.

3. Soll die Luft in dergleichen bergigen Gegenden die Ursache von dem Heimweh, namentlich der Schweizer sein, indem diese, wenn sie in andere Länder kommen, besonders bei Anhörung ihrer Nationalgesänge melancholisch werden, ja, wenn man ihnen nicht erlaubt, in ihre Heimath zurückzukehren, dahinsterben. Allein dieses rührt her theils von der Vorstellung der Leute, welche sie sich von der Gemüthsruhe machen, welche, wie in allen Ländern, wo die Einwohner in mehrerer Gleichheit leben, so auch vorzüglich mit in der Schweiz, die Menschen beseelt, die sie denn auch nur da, und nirgend anders, als auf ihrem vaterländischen Boden antreffen zu können glauben. Ein anderer Grund dieses Heimwehs besteht in dem größeren Kraftaufwande, den dergleichen Leute ihres Unterhaltes wegen bei sich müssen eintreten lassen. Dieses ist auch die Ursache von dem Heimweh der Pommern und Westphäler. Es soll auch in keinem Lande der Selbstmord so gewöhnlich sein, als in der Schweiz, obwohl derselbe übrigens mehr die Reichen anzuwandeln pflegt; die Schweizer dagegen sind mehrentheils arm. Indessen will man bemerkt haben, daß die Selbstmörder in der Schweiz hauptsächlich nur solche Leute sind, die bereits in anderen Ländern gewesen, und an den Ergötzlichkeiten derselben Geschmack gefunden haben, und die sich des Lebens eben deshalb berauben, weil sie in ihrem Vaterlande jene Vergnügungen entbehren müssen. Diese Veränderung in ihnen selbst ist auch Ursache davon, daß sie alle einmüthig ihr Vaterland nicht so bei ihrer Rückkehr wiedergefunden zu haben versichern, als sie es verließen. Sie halten also die Veränderung ihres Subjects für eine Veränderung des Objects, weil sie die des ersteren nicht wahrzunehmen im Stande sind.

Das Heimweh der Schweizer ist eine Sehnsucht, oder ein Bestreben, mit dem Bewußtsein der Unmöglichkeit. Es ist immer besser, gar keine Hoffnung zu haben, als eine ungewisse; denn in jenem Falle hegt man weiter keine Sehnsucht, sondern bemüht sich, seinem Gemüthe die Situation eigenthümlich zu machen, in

der man nichts mehr zu hoffen hat. Ebendaher ist aber nichts beschwerlicher, als Anstrengung der Kräfte, mit dem Bewußtsein der Unmöglichkeit einer Erreichung des Zweckes. Das Heimweh findet besonders Statt, wo es schlechte, von der Natur wenig bedachte Gegenden gibt, denn je größer die Simplicität des Lebens ist, desto stärker ist der Affect des Gemüthes und der Begierden. Die Unzufriedenheit nimmt mit den letzteren zu, besonders wenn man sich einer besseren Lebensart erinnert, oder sieht, wie es an anderen Oertern so um Vieles besser ist. Die Familienanhänglichkeit ist größer, je dürftiger die Familie ist, und je bedeutender die Entsagungen sind, die die Natur ihr aufgelegt hat. Je mehr man dagegen mit eigenem Interesse belastet ist, welcher Fall bei dem Luxus eintritt, um so weniger hängen die Menschen zusammen.

4. Wenn man für die Höhe der Oberfläche der ganzen Erde die Höhe des Meeres annimmt, so ist es sehr leicht, die Höhe der Berge vermittelst der Trigonometrie zu finden. Liegen sie indessen in weiter Entfernung von dem Meere, so kann solches, der vielen möglicher Weise einschleichenden Fehler wegen, nicht so leicht geschehen.

Weil man daher bemerkt, daß die Dichtigkeit der Luft mit ihrer Höhe von der Erde abnimmt, weil sie in den oberen Gegenden nicht von einer solchen Luftmasse gedrückt wird, als in einer größeren Tiefe, und daß demnach in einer Erhöhung von 70 Fuß die Dichtigkeit der Luft um eine Linie abnimmt; so hat Bernoulli die Höhe der Berge durch das Barometer, welches ein Instrument ist, die Dichtigkeit und Schwere der Luft zu finden, zu calculiren angefangen. Allein man fand späterhin, daß die Dichtigkeit und Schwere der Luft nicht nach einem bestimmten Gesetze abnehme, dergestalt, daß, wenngleich die obere Luft an die Stelle der unteren gebracht, und mit einem gleichen Gewichte beschwert würde, sie dennoch keine solche Dichtigkeit, wie die letztere erhalten würde. Mariotte meint zwar, daß so viel der Luft an Dichtigkeit abginge, als sie an elastischer Kraft

einen Zuwachs erhalte, indem die Theile der Erde, die sich in Dünste verwandeln und in der Luft, die unten ist, sich aufhalten, eine stärker anziehende Kraft haben und die Lufttheilchen mehr im Zwange erhalten. Es fand sich aber, daß auch dieses Gesetz nicht anpassend war. Dieses sind nun die Schwierigkeiten, die eine hierauf gegründete Messung der Berge sehr unsicher machen. Die beste Methode ist die, zu gleicher Zeit auf der Höhe des Berges und am Ufer des Meeres Beobachtungen anzustellen, und durch eine Vergleichung derselben mit einander die Höhe der Berge herauszubringen.

5. Der Berg Pik auf Teneriffa ist einer der berühmtesten. Seine Höhe beträgt nach Einigen 12,420, nach Anderen 10,452 Fuß. Er wirft seinen Schatten weiter, als die Tangente, das ist, über 12 Meilen, und die Luft in dieser Gegend hat ein sehr dunkles Ansehen von der Repercutirung des Schattens.

6. Eine Reihe von Bergen hat fast jederzeit eine andere solche Reihe gegenüber. Die vordersten Gebirge nennt man Vorgebirge, die gewöhnlich aus unordentlich über einander geworfenen Steinen bestehen. Die nächstfolgende Gebirgreihe heißt die mittlere und eine dritte endlich das Hauptgebirge. Das Mittelgebirge ist mehrentheils metallartig, und das Hauptgebirge besteht fast nur aus Stein. Auf der anderen Seite aber gehen sie auf die nämliche Art fort.

7. Isolirte Bergen haben allezeit ein fürchterlicheres Ansehen, als ganze Gebirge, weil die vordersten Gebirgsreihen am Niedrigsten sind, und die erst nachfolgenden höheren, weil sie von jenen gedeckt werden, nicht gesehen werden können.

Anmerkung 1. Manche Reisende haben starke Schilderungen von dem beengten Gefühl entworfen, das ihnen auf hohen Bergen soll angewandelt sein. Wirklich ist die Dichtigkeit der Luft in größeren Höhen vermindert, und daß ein kleiner Theil jenes Gefühls davon herrühren mag, kann immer seine Richtigkeit haben. Aber Erfahrungen der Art, während einer, oder doch nur weniger Stunden, nur ein oder ein Paar Mal angestellt,

entscheiden darüber nichts, weil der seltene Eindruck und die Größe des Anblicks, unter solchen Umständen, unfehlbar auch, und wahrscheinlich am Stärksten jene Bangigkeit zu erregen im Stande sind. Daß die Bergluft übrigens reiner und gesunder ist, als unter gleichen Umständen die Luft in ebenen Gegenden, ist durch die Erfahrung vielfach bestätigt. Da hier aber der wirkenden Ursachen mehrere sind; so bleibt es immer noch auszumitteln übrig, welchen Antheil die größere Dünnigkeit der Luft daran habe.

Anmerkung 2. Ist es eine unleugbare, vielfach bestätigte Erfahrung, daß Gebirgsbewohner sich durch Muth auszeichnen; so dürfte davon wohl nur wenig auf Rechnung der Luft zu setzen sein. Der meistens undankbare Boden auf Gebirgen, man denke nur an den Kaukasus und seine Bewohner, zwingt die, welche auf ihm leben, zu den thätigsten Anstrengungen, sich ihre Lebensbedürfnisse zu verschaffen. Die Kärglichkeit dieser letzteren, und daher entstandene Zwistigkeiten und Kriege nöthigen jene Leute, fast allein nur und unablässigig sich in einer gewissen Körperthätigkeit zu erhalten. Das macht sie fest und robust. Die Beschränkheit ihrer Wünsche und Bedürfnisse aber, sowie das Gefühl, daß man nur sich, was man hat, zu verdanken habe, geben, vereinigt mit dem ersteren, Selbstvertrauen und Muth.

Anmerkung 3. Wollte man annehmen, daß blos die Schweizer am Heimweh leiden, von denen dies auch mehr in Rücksicht auf die älteren Zeiten, als in Beziehung auf die Gegenwart gilt, seitdem ihr Verkehr nicht ausschließlich mehr auf ihre Berge und Thäler eingeschränkt ist; so würde man sehr irren, sondern je ärmlicher das Land, je beschwerlicher die Erhaltung des Lebens, je entfernter die Sitte vom Luxus ist, um so stärker ist die Sehnsucht nach der Heimath bei seinen entfernten Bewohnern. So lernte Frau v. la Roche bei ihrem Aufenthalte zu London daselbst einen jungen gebildeten Isländer kennen, dessen Verlangen nach seinem armseligen

Vaterlande in eben dem Verhältnisse sehnlicher war, je rauschender die Vergnügungen und Zerstreuungen jener Hauptstadt des Brittischen Reichs sind. So war der Wunsch, in ihre Heimath zurückzukehren, bei allen Denjenigen vorzüglich stark, die man als Außer-Europäer oder sogenannte Wilde, mitten in den sinnlichsten Genuß unseres Erdtheiles einführte. Selbst von dem, als Negerknabe geraubten, in Holland durch seine Gelehrsamkeit berühmt gewordenen Capitän, ist es sehr wahrscheinlich, daß die Sehnsucht nach seiner Heimath ihn in Europa unsichtbar machte.

Das Bedürfniß treibt in unfruchtbareren Gegenden die Menschen näher an einander, und hört dieses Bedürfniß auch als Noth auf, so wirkt es, ist es einmal herrschend geworden, doch mit Allgewalt, und stärker, als jede andere Neigung. Welche weise Einrichtung der Natur! Ohne sie würden jene öden Gegenden bald ganz verlassen, und höchstens der Nothaufenthalt nach erlittenem Schiffbruche sein.

Anmerkung 4. Der Erste, der das Barometer zur Höhemessungen anwandte, war Pascal in der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts. Mariotte und Boyle stellten etliche und zwanzig Jahre darauf das, unter dem Namen des Ersteren, bekannte Gesetz auf, daß die Dichte der Luft sich wie der Druck verhalte, den sie trägt. Nach seinen Bemerkungen sollte das Barometer bei einer 63 Fuß größeren Höhe um eine Linie fallen. Nach ihm stellten Halley und Scheuchzer Versuche der Art an. Horrebow und de la Hire wollten beobachtet haben, daß zu dem Falle des Quecksilbers von einer Linie, eine Erhebung von beinahe 75 Fuß erforderlich sei. Weil die bisherige Regel so oft fehlerhaft befunden wurde, glaubte Bouguer die specifische Federkraft der Luft in Anschlag bringen zu müssen, der zufolge verschiedene Luftarten, bei gleicher Wärme und Dichtigkeit, dennoch einen verschiedenen Widerstand leisten. Bernoulli stellte den Satz auf, die drückende Kraft verhalte sich, wie das Quadrat der Geschwindigkeit der inneren Bewe-

gung der Lufttheilchen, mit dem Raume dividirt. Cassini nahm an, die Dichte der Luft verhalte sich, wie das Quadrat des Druckes. Die neuesten Untersuchungen über diesen Gegenstand verdanken wir de Luc und Lichtenberg, sowie prüfende Versuche in Bezug hierauf, vorzüglich dem unermüdeten Saussure. Das Ausführlichere hierüber findet man bei Gehler a. a. O. Art. Barometrische Höhenmessungen. Daß die bisherigen Höhemessungen vermittelst des Barometers so verschieden ausfielen, davon liegt die Ursache wohl darin, daß die Dichte der Luft an einem und demselben Orte und bei einerlei Wärme der Barometerhöhe nicht proportional ist. Dem zufolge wird es erforderlich, die vorhandene Dichte durch unmittelbare Abwägung, am Besten vermittelst der Gerstner'schen Luftwage zu bestimmen.

## §. 44.

Die Luft auf den Bergen ist weit kälter, als die in den unteren Gegenden, so daß das beständige Eis und der immerwährende Schnee Kennzeichen der höchsten Berge sind.

In der Höhe von etwa einer Viertelmeile und drüber ist keine Abwechselung der Witterung mehr, sondern ein beständiger Winter. Hieraus ersieht man, daß die Masse der Wärme nicht eigentlich durch die Sonnenstrahlen, sondern vielmehr durch die Erregung der Erdenwärme, vermittelst jener, hervorgebracht werde. Eine solche Erdwärme scheint eigenthümlich der Erde zuzukommen, weil man es in der Tiefe, in die man bisher gegraben hat und zu welcher die Sonne nicht durchdringen kann, noch allezeit warm findet. Die Wärme wird der Luft in eben der Art mitgetheilt, wie die elektrische Materie den Federn. Sie scheint sich nach dem Cubus diametrorum auszubreiten und eine feine und subtile Materie zu sein, die in alle Körper eindringt und mit der elektrischen ungemein übereinkommt, außer daß durch diese letztere Materie Wirkungen entstehen, wenn sie in eine zitternde Bewegung geräth, die Wirkungen des Feuers oder der Wärme aber alsdann entstehen, wenn sie sich von einem Partikelchen aus dem anderen mittheilt und in ihn übergeht.

Perault merkt an, daß es alsdann warm sei, wenn die Dünste ihre Figur und Form nicht verändern. Das Fahrenheit'sche Thermometer zeigt die Wärme bei dem Siedpuncte des Wassers durch den 212ten Grad, den Grad der Wärme des Blutes unter dem 96sten und die höchste Sommerwärme mit dem 70sten Grade an.

Daß die Kälte der Luft und der hohen Berge aus dem Mangel von Erdwärme entstehe, erhellt daraus, daß im Sommer, auf den höchsten Bergen, der obere Schnee liegen bleibt, der untere aber wegschmilzt. In der sogenannten heißen Zone erheben sich große Berge, und auf deren Spitze ein ewiges Eis. Es wird also die Wärme in jenen Gegenden nicht so stark sein können, als sie beschrieben wird, ja, nicht einmal so groß, als in den längsten Tagen innerhalb der temperirten Zonen, weil die Sonne daselbst länger über dem Horizonte bleibt, als in dem heißen Erdgürtel, wo die Nacht beständig zwölf Stunden lang ist, es sich also dort auch eher abkühlen kann, als in den gemäßigteren Erdstrichen, wo die Nächte während des Sommers so überaus kurz sind. Es wird aber ferner auch dies, daß die Hitze im Sommer nicht unmittelbar von den Sonnenstrahlen herrühre, dadurch dargethan, daß die Wärme, selbst in den längsten Nächten, niemals ganz verschwindet.

Die größeste Wärme findet nicht um Mittag Statt, sondern erst bald nach dem Mittage, obgleich die Sonne dann schon etwas schwächer, als im ersteren Zeitpuncte wirkt. Allein die Aufbehaltung der eigentlichen Mittagswärme, in Verbindung mit dem Zuwachse, den sie noch nachher erhält, bildet die größtmögliche Wärme. Daher auch die heißeste Zeit im Jahre nicht die während des Solstitii ist, ungeachtet die Sonne alsdann vermittelst ihrer vertical herabfallenden Strahlen am Stärksten wirkt. Vielmehr tritt diese erst nach demselben ein, wenn die vorige schon in der Erde erregte Wärme noch durch die nachfolgende, wenngleich geringere, verstärkt wird. Wo aber Eis und Schnee vorhanden sind, da kann keine besonders fühlbare Wärme aufbehalten werden, sondern diese ist an solchen Oertern nur insoferne vorhanden, als sie eine Wirkung der Sonne ist.

Dieselbe Bewandniß hat es mit der Kälte, die nicht um Mitternacht, sondern um die Zeit des Sonnenaufganges am Stärksten ist, weil dies der, von der durch die Sonnenstrahlen erregten Erdwärme entfernteste Zeitpunct des Tages ist.

Linné meinte, das Paradies möge auf einer Insel des heißen Erdgürtels gelegen gewesen sein, da alles übrige Land von dem uralten Meere überströmt war. Sein Grund ist der, weil auf den dortigen hohen Bergen alle verschiedene Klimate, am Ufer des Meeres nämlich der heiße, um die Mitte der Berge der gemäßigte, und oben auf der Spitze der kalte Erdstrich wären anzutreffen gewesen, daher sich da auch alle Arten der Thiere und Pflanzen hätten aufhalten können. Einen Beweis für diese Hypothese nimmt er daraus her, daß, wie er behauptet, an den Ufern von Schweden das Wasser immer niedriger werde, es also auch bis dahin gesunken sein müsse und ferner noch in der Art sinken werde, daß kein Wasser mehr werde zu sehen sein. Da nun der Landrücken des heißen Erdgürtels am Höchsten liegt; so müsse dieser auch, als das Wasser zu sinken begann, zuerst hervorgetreten sein.

Der Schnee kommt aus einer Höhe von etwa 12,000 Fuß herunter. Wenn man also weiß, um welche Zeit der Schnee in einem Lande schmilzt, so kann man ungefähr auch auf die Höhe eines dortigen Berges schließen.

Es rührt aber die Kälte auf den hohen Bergen auch nicht daher, weil die Strahlen, die von den umliegenden Gegenden zurückgeworfen werden, nicht auf sie fallen können. Denn die Gegend von Quito in Peru ist so beschaffen, daß sie mit allem Recht für einen Berg gelten kann, indem sie gegen achtehalbtausend Fuß über dem Meere, und zwischen zwei Reihen von Bergen liegt, also als ein weites und hohes Thal angesehen werden kann. Obgleich nun hier die Strahlen von unendlich vielen Gegenden zurückgeworfen werden und auf diese Landschaft fallen, so ist es in ihr dennoch weit kälter, als in den tiefer unten, obgleich dicht neben ihr gelegenen Gegenden, daher ihre Einwohner auch eine weiße Farbe haben.

Anmerkung. Die Wärme haben wir eigenthümlich als Bedingung der Ausdehnung für jeden Körper zu betrachten. Nirgend fehlt sie ganz. Wo sie fehlte, könnte keine Organisation Statt finden; es wäre da eine gänzliche Aufhebung alles Organismus. Und weil es keinen streng unorganischen Körper gibt, so würden wir uns, bei der Annahme eines überall vorhandenen gänzlichen Mangels an eigener Wärme, welche eintreten müßte, wenn wir sie als etwas blos von Außen her Gewirktes betrachten wollten, in die Nothwendigkeit gesetzt sehen, einen Nihilismus anzunehmen, dem Vernunft und Erfahrung widersprechen. Die Wärme ist also allein etwas Positives, wie das Licht, und Kälte, wie Finsterniß, sind blos Namen für den scheinbaren Mangel jener. Damit aber kann eine von Außen her bewirkte größere oder minder bewirkte Erregung sehr gut bestehen, und daß diese vermittelst der Sonnenstrahlen vorzüglich hervorgebracht werde, ist ganz unleugbar. Ob zu diesem Endzweck eine besondere Art der Strahlen von der Sonne aus auf die übrigen Weltkörper wirke, wie Herschel bemerkt zu haben glaubt, und ob das Licht wieder durch andere Strahlen, sei es hervorgebracht, oder blos, wie die Wärme, erregt werde, müssen wir, bis zu näherer Kenntniß der Sache, dahingestellt sein lassen. Von der Erregbarkeit der Wärme kann der Mensch sich durch sich selbst überzeugen, nicht nur durch das Reiben seiner Glieder in der strengsten Winterkälte, vermittelst welcher sogar Erfrorne wieder in das Leben zurückgerufen werden, sondern auch durch den leiblicheren Zustand, in welchem wir uns zur Zeit des Sommers befinden, wenn dann auch einmal auf kürzere Zeit das Thermometer zu einem Grade herabsinkt, der bei dem Beginn des Frühlings uns noch immer zum sorgsamen Heizen unserer Zimmer nöthigen würde. S. Hildebrand's Encyklopädie der Chemie. Erlang. 1799. 8. S. 85 u. f. Schelling's Journal der Physik.

Hildebrand bemerkt dennoch sehr richtig, daß wir eigentlich von keinem Körper sagen sollten, er sei warm oder kalt,

sondern nur wärmer oder kälter, weil hier Alles auf dem Verhältnisse zu einem anderen Körper beruht. Daher der, welcher aus der freien strengen Winterluft kommt, ein Zimmer sehr angenehm, wohl gar warm findet, in dem ein Anderer, der sich schon seit einer Stunde darin befand, herzlich friert.

## §. 45.

In dem heißen Erdstriche schmilzt der Schnee in einer Höhe von 2200 Klaftern, weiterhin in einer Höhe von 12,000 Fuß und endlich unter dem Pole vielleicht niemals von der Oberfläche der Erde weg. Es dürfte also der Schnee aus den Wolken, die oben so weit von der Erde abstehen, herunterfallen. Daher Jemand, der sich auf solchen Bergen befände, die Beschaffenheit des Schnees experimentiren könnte. Auch hat es manche Wahrscheinlichkeit, daß der Regen im Sommer mehrentheils aus Schnee, wiewohl auch bisweilen aus Regenwolken herabkommt, weil in den oberen Gegenden beständig einerlei Witterung herrscht, daher auch der Hagel Schnee zu sein scheint, dessen obere Rinde abgeschmolzen ist.

Weil der Schnee auf hohen Bergen niemals schmilzt, so haben Einige dafür gehalten, daß er so alt sei, als die Welt. Allein man hat gefunden, daß derselbe in vielen und besonderen Schichten hinter einander liegt, davon die erste am Lockersten ist, die nachfolgenden aber immer fester werden. Ja man ist im Stande, des Schnees jährlichen Zuwachs mit Sicherheit zu erkennen, wie man das Alter des Fisches aus den Zusätzen seiner Schuppen, die man durch das Mikroskop gewahr wird, oder das des Hirsches aus seinen Enden beurtheilen kann. Er wird aber durch die Erdwärme aufgelöst und fließt herunter. Es geschieht selbst, daß der Schnee, welcher unterhalb auf der Spitze des Berges liegt, ausdünstet, und diese Dünste mitten durch die übrigen Schneepartikelchen fortfliegen. Daraus ersieht man, daß der Schnee auch von den hohen Gebirgen nach und nach verschwindet und ein anderer an seine Stelle kommt.

Oefters geschieht es, daß außer anderen Veranlassungen, der Schnee auch durch den Staub, den die Luft allezeit mit sich führt

und der sich auf ihm ansetzt, auseinandergebracht und heruntergestürzt wird, worauf denn in weniger, als einer Minute ganze Dörfer vom Schnee begraben dastehen. Mehrere, auf solche Weise verschüttete Personen sind oft nach gar langer Zeit wieder aufgefunden worden, und ihrem Ansehen nach hätte man urtheilen sollen, sie wären einbalsamirt. Da dieser trockene Schnee mehrentheils nur von einer dünnen Kruste zusammengehalten wird; so kann dieselbe durch einen geringen Zufall, z. E. wenn sich ein Vogel auf dieselbe setzt, zerbrochen werden, worauf denn die ganze Schneemasse, der Abschüssigkeit des Berges wegen, herunterrollt. Dergleichen aus der Höhe von den Gebirgen herabstürzende Schneemassen heißen Lawinen. Aber man unterscheidet auch hier noch Staublawinen, die nur den Boden der unteren Gegend mit leichtem Schnee bedecken, und rollende Lawinen im Stück, welche Häuser, Bäume, kurz Alles, was ihnen im Wege steht, vergraben und umstürzen. Wenn ein Schneepartikelchen sich an das andere anhängt und in Bewegung gebracht wird, so vereinigen sich mehrere mit ihm, welche dann endlich, bevor sie auf die Erde herabkommen, zu einem beträchtlichen Haufen anwachsen.

Die Lawinen der ersteren Art sind deshalb übel, weil man ihnen nicht so leicht entgehen kann. Den letzteren aber ist man zuweilen noch im Stande, wenn man sie zeitig genug wahrnimmt, zu entkommen, zu welchem Endzwecke man auch in der Schweiz verschiedene Anstalten getroffen, z. E. spitzige und nach einer Seite zu gebogene Bäume gepflanzt hat.

In ein Thal, welches selbst hoch liegt, in dem es folglich auch stark friert, ergießt sich zuweilen von dergleichen hohen Bergen das Wasser. Es gefriert aber bereits, indem es herabfließt. Hieraus entstehen die Eistafeln oder Eismäntel. Unter ihnen befindet sich ein beständiges Wasser, aus dem oft die größten Flüsse z. E. namentlich der Rhein, ihr Entstehen erhalten. Dergleichen Eismäntel haben öfters eine Dicke von 20 Fuß, und innerhalb ihrer befinden sich große Höhlen, in denen es ungemein finster ist.

Das Eis überhaupt aber, welches in den gebirgigen Gegenden

der Schweiz angetroffen wird, heißt das Gletschereis. Diese Gletscher haben oft sonderbare Figuren und Gestalten, so daß sie zuweilen das Ansehen gewähren, als wären die Wellen des Meeres, im Zustande der Unruhe, mit einmal und plötzlich gefroren.

Endlich sind noch die schrecklichen Eisberge in der Gestalt eines Kuchens zu merken, die aus dem Abflusse des Wassers von den großen und ungeheuern Bergen in die zwischen diesen liegenden Thäler entstehen.

Die Wärme wird sowohl auf chemische Weise erregt, wenn man nämlich eine Materie zu der anderen hinzuthut, als auch mechanisch, wenn zwei Körper an einander gerieben werden. In eben der Art kann man auch, vermittelst eines chemischen Verfahrens, Kälte hervorbringen, und zwar in einem Grade, wie sie die Natur nur in den nördlichsten Gegenden, und auch da noch immer selten genug erzeugt, d. h. man hat das Quecksilber in der Art zum Gefrieren gebracht, daß es sich hämmern läßt.

Das Aachener Gesundbrunnenwasser, welches sehr heiß ist, muß eben so lange, wenn es gekocht werden soll, über dem Feuer stehen, als wenn es kalt wäre, und wenn es wieder in der Luft abgekühlt werden soll, so muß es ungleich länger stehen, als das gewöhnliche gekochte Wasser, wohl bis auf 15 Stunden. Es treffen sich hier also chemische Ursachen vor, oder ein Princip der Gährung der Wärme, welche durch die Luft Nahrung bekommt und dadurch die Fermentation befördert. Eine ähnliche Bewandniß hat es auch vielleicht mit dem Gletschereise, das gleichsam ein Princip der Kälte in sich hat. Wenn es daher im Wasser soll aufgelöst werden, so erfordert es eine längere Zeit, als jedes andere Eis, weil es alsdann zum Theil noch immer friert. Auch ist das Gletschereis vorzüglich hart, und die Eisberge in der Schweiz haben, wie in Spitzbergen, ein bläuliches Ansehen, die letzteren indessen doch nicht so stark, als die ersteren.

Wenn man ein Stück von diesem Gletschereise herab in das Thal bringt, so wird es, ungeachtet der Wärme, nicht aufgelöst, wenn man es gleich einen halben Tag hindurch im Wasser liegen

läßt. Dieses rührt vermuthlich von den besonderen Bestandtheilen her, die sich in diesem Eise befinden, wie denn auch Langhanns, ein Landphysikus in der Schweiz, aus dem geschmolzenen und zu Wasser gewordenen Gletschereise, wenn es sich in die Erde gezogen, einen Spiritus bereitete, der eine empfindliche Säure bei sich führte, die aber gleich, nachdem man jenen gekostet hatte, wieder verschwand.

Man kann im Sommer, mitten auf dem Felde, Eisfelder anlegen, wenn man schichtenweise Eis nimmt und Salz dazwischen streut, es nachher aber mit Erde belegt. Wenn die Sonne dann das Eis zum Schmelzen bringt, so geräth in diesem Falle das Salz mit dem Wasser in engere Verbindung, und augenblicklich bildet sich wieder neues Eis.

Hiebei merken wir zugleich die Erdstürze an, welche entstehen, wenn die Flüsse durch ihren Fall die Erde von den Felsen, auf denen sie ruht, wegspülen. Hin und wieder aber gibt es Berge, die eine solche Höhe haben, daß sie füglich mit ewigem Schnee bedeckt sein könnten, wie z. E. der Pik auf Teneriffa; allein man findet auf ihnen zu keiner Zeit, oder doch nur dann und wann Eis und Schnee. Dieses rührt aber von dem starken Rauch und Feuer her, das aus allen dergleichen Bergen emporsteigt, und den Schnee dergestalt fortstößt und mit einem solchen Stoße herabschleudert, daß er nicht einmal Zeit genug hat, zu schmelzen. Von der Höhe des Berges Aetna genießt man die angenehmste Aussicht von der Welt, nicht nur über die Stadt Messina hin, sondern auch über die ganze Gegend und Insel Sicilien. Die Reinigkeit der Luft auf dergleichen Bergen macht auch, daß man den gestirnten Himmel von da aus weit prachtvoller und schöner erblickt, als man es sich vorzustellen im Stande ist. Meistens sind aber die Einwohner solcher Gegenden, wie die am Aetna, gegen dergleichen Reize unempfindlich.

Anmerkung. Eisberge und Gletscher sind im Grunde eins und ebendasselbe; die beträchtlichsten derselben finden sich in der Schweiz und Tyrol, sowie auf Spitzbergen. Für den größten Gletscher hält man den auf dem Bernina in Bünden,

welcher gegen eine Meile im Umfange hat, eine Viertelmeile breit und an 6000 Fuß hoch ist. Schmilzt irgendwo von unten her eine Eislage, so bekommen diese Gletscher oft, unter donnerähnlichem Krachen, breite und tiefe Spalten, die der Gegend unerfahrnen Wanderern oft gefährlich sind, indem sie zuweilen mit einer leichten Schneekruste bedeckt sind und auf die Weise unbemerkbar werden. Das Eis dieser Gletscher aber zeichnet sich nicht blos durch seine Farbe, sondern auch durch seine Durchsichtigkeit und Härte aus, welche letztere es sogar zum Drechseln geschickt macht. Seine Durchsichtigkeit aber scheint eine Folge des engen Zusammenhanges seiner Theile, also seiner Festigkeit und Härte zu sein.

## §. 46.

Die Gewitterwolken sind mehrentheils die niedrigsten. Daher ist man auf sehr hohen Bergen vor allem Gewitter sicher und frei, und man sieht Blitze unter seinen Füßen, wie sie aufwärts und niederfahren. Es sammeln sich die Wolken, wahrscheinlich der in ihnen allen enthaltenen Elektricität wegen, gerne um die Berge her, daher auch der sogenannte Pilatus-Berg seinen Namen **Mons Pileatus** erhalten hat, indem seine Spitze kegelförmig ist und die Wolken gleichsam den übrigen Theil des Hutes ausmachen. Zwei Engländer bestiegen einen Berg in ihrem Vaterlande, den gerade damals eine Gewitterwolke umgab. Indem sie nun durch dieselbe ihren Weg nehmen wollten, erstickte der Eine von ihnen, wahrscheinlich von den in den Wolken enthaltenen Dünsten. Auch soll ein Gewitter sich deshalb fürchterlicher auf hohen Bergen ausnehmen, weil man sowohl über, als unter sich das Blaue des Himmels gewahr wird. Wenn man auf dergleichen Bergen einen Pistolenschuß thut; so gibt dies keinen stärkeren Schall, als würde ein Stock zerbrochen. Nach geraumer Zeit kommt er, wenn er von allen Winkeln und Gegenden repercutirt worden ist und ein hundertfältiges Echo zuwege gebracht hat, mit einem erschrecklichen Krachen zurück.

(Beschreibungen solcher, von den höchsten Gipfeln der Berge unterhalb erblickter Gewitter, findet man in gar vielen Reisebeschreibungen und Journalen, namentlich auch in des Herrn D. C. R. Zöllner Wöchentlichen Unterhaltungen über die Erde und ihre Bewohner.)

§. 47.

Höhlen befinden sich nur in Felsbergen, und es gibt ihrer sowohl natürliche, als künstliche. Zu den letzteren kann man vorzüglich die sogenannten Bergwerke zählen. Wenn in diesen Höhlen die Erdschichten horizontal fortlaufen, so heißen sie Stollen, bei einer verticalen Richtung aber Schachten. In den Stollen findet man die Bruch- und Marmorsteine, das Steinsalz, und die Steinkohlen in England. Sie sind oft so groß, daß ganze Städte darin Raum haben würden. In England erstrecken sich die Steinkohlenwerke bis unter das Meer hin, so daß die größten Kriegsschiffe über sie fortgehen. Jene Kohlenwerke werden aber von großen Pfeilern, die aus derselben Materie bestehen, unterstützt. Das Steinsalz findet man vorzüglich bei Wieliczka im ehemaligen Polen. Endlich ist zu merken, daß in der Länge, wenigstens bei den Stollen, kein Ende zu finden ist, wenn man gleich eine Meile weit, wie in Wieliczka, fortgegangen ist und die Grenzen von beiden Seiten bestimmt sind. Die Stollen werden in die Haupt- und Stechstollen eingetheilt. In jenen kommen alle Stollen zusammen, und sie gehören der Landeshoheit; die anderen sind ein Eigenthum von Privatpersonen. In den Schachten findet man die Metalle. Das Ende derselben kann man jederzeit, weil sie kegelförmig zugehen, finden.

Unter den natürlichen Höhlen ist die Martinshöhle in der Schweiz, wo das Licht zur Sommerzeit gerade in dieselbe fällt, eine andere auf dem Pilatusberge u. s. w. zu merken. Weil öfters eine Kälte blos von einem Winde, welcher Dünste bei sich führt, verursacht wird, so ist es auch kein Wunder, daß es in diesen Höhlen sehr kalt ist, weil ein beständiger Wind in ihnen weht.

Außer diesen ist noch die berühmte Baumannshöhle wegen der in Stein verwandelten Tropfen zu merken. Man will in ihr bald einen Mönch am Taufsteine, an dem viele Pathen gestanden, bald etwas Anderes beobachtet haben. Es findet sich in dieser Höhle eine Art von Kalkspath. Weil nun die hineinfallenden Tropfen denselben gleich auflösen; so werden diese, wenn das Wasser abgedunstet ist, versteinert, und pflegen sich mehrentheils gleich dem Eise röhrenförmig zu bilden. Dieselbe Bewandniß hat es mit dem Marmor. Wenn nämlich der mineralische Spiritus bei seiner Erzeugung hinzutritt, so macht er, daß die Farbe des Marmors höher wird, und ein Jeder nach seiner Einbildung bald dieses bald jenes darin wahrnimmt.

Noch ist eine besondere Höhle zu merken, in der viele Namen eingeätzt sind, die nun über dem Steine erhöht stehen. Dieses scheint offenbar eine Materie vorauszusetzen, die aus dem Steine vermittelst des Einritzens hervorgedrungen und durch die Länge der Zeit verhärtet worden ist, woraus man füglich auf ein Wachsthum der Steine geschlossen hat.

In dem Karpathischen Gebirge befindet sich eine Höhle, in der eine der auf der Oberfläche der Erde befindlichen ganz entgegengesetzte Witterung angetroffen wird, so daß, wenn hier der Winter seinen Anfang nimmt, die Temperatur in der Höhle milde wird, und wenn es oben am Stärksten friert, daselbst Gras wächst, ja, es so warm wird, daß sich die wilden Thiere dahin begeben. Wenn es dahingegen an der Oberfläche der Erde warm ist, so fängt es an in der Höhle kalt zu werden, bis es zu der Zeit, da es oben am Wärmsten wird, unten Eiszapfen friert, die einer Tanne †) am Umfange gleichen, daher sich auch die Ungarn selbiger bedienen, um ihre Getränke kalt zu erhalten. Zu diesem Endzwecke aber ist nichts besser, als daß man den Krug, in dem sich das Getränk befindet, mit nassen Tüchern umgebe und in den Wind hänge, da letzteres denn nicht nur kalt bleibt, sondern es auch, wenn es dies

---

†) einem Taue (?)

noch nicht wäre, um so sicherer wird. Hieraus dürfte man nicht unwahrscheinlich den Schluß ziehen, daß, wenn es an einem Ende kalt wird, das andere in den Zustand der Wärme übergehe. Die Wahrheit dieser allgemeinen Formel würde einigermaßen Gewißheit erhalten, wenn man nur noch beweisen könnte, daß, wenn es an einem Orte wärmer wird, es an dem entgegengesetzten Orte auch in der That kälter werde. — Die Thermometer zeigen in einer Schmiede, in der es heiß geworden ist, Kälte an, und ein heißes Eisen wird an dem einen Ende noch heißer, wenn man das andere Ende in kaltes Wasser steckt. Auch hat man im Sommer, einige Fuß tief, Wasser unter der Erde vergraben, und darüber alsdenn ein starkes Feuer gemacht, worauf es plötzlich und zwar stark erkaltete. Demnach scheint das Feuer, welches über etwas Anderem angebracht wird, das unter ihm Vorhandene kalt zu machen; dasjenige Feuer hingegen, welches unter etwas Anderes gelegt wird, eben dieses zu wärmen. Diese Erfahrung scheint gleichfalls den vorhin angeführten Satz zu bestätigen.

Was die Luft in diesen Höhlen betrifft, so findet sich daselbst eine große Menge von Dünsten, die der Gesundheit theils schädlich, theils nützlich sind. Auch trifft man in einigen Höhlen eine sehr warme Luft an, die von einer Schicht Schwefelkies, die von Ohngefähr entblößt worden und den die freie Luft ausgewittert hat, entsteht. Aus diesem Kies wird der meiste Schwefel, den wir haben, gewonnen. So führt de Merou an, daß, als die Leute in ein Bergwerk kamen, die Luft daselbst kalt war, weiterhin nahm die Wärme zu, daß sie endlich glaubten, unten müsse ein Feuer sein. Allein wenn die Hitze in derselben Proportion hätte zunehmen sollen, so müßte sie im Centrum, da hier nur eine kleine Tiefe war, etliche tausend Mal stärker gewesen sein. Im Rammelsberge, der zum Harzgebirge gehört, ist es eben so heiß, und eine Quelle dagegen auf ihm so kalt, daß man das Wasser derselben nicht an den Fuß bringen kann. Diese große Kälte ist eine Wirkung von dem Hindurchströmen des Wassers durch Gyps und Steine. Der vorhin genannte Verfasser bemerkt auch, daß die Hitze in dem

Bergwerke, von dem er redete, erst entstanden sei, als die Schachten angelegt wurden, welche den Schwefelkies entblösten.

Der schädlichste Dampf ist der sogenannte Bergschwaden, welcher allein genommen tödtlich, mit anderen Materien aber versetzt gesund, ja, der beste unter allen Bestandtheilen der Gesundbrunnen ist. Ein Vogel, der über eine mit Bergschwaden angefüllte Höhle fliegt, sowie der Mensch, der ihr zu nahe kommt, stirbt augenblicklich. Es befindet sich dieser Bergschwaden auch öfters in alten Brunnen, wie man diese Erfahrung vor mehreren Jahren in Litthauen bei dem Ausgraben eines solchen Brunnens machte. Zur Vorsicht muß man ein brennendes Licht in den Brunnen herunterlassen; wenn dieses ausgeht, so gilt das als eine Anzeige von dem wirklichen Dasein des Bergschwadens, brennt es dagegen fort, so ist er davon befreit.

Anmerkung. Höhlen sind Vertiefungen, meistens in Kalkgebirgen, mit mehr oder minder ausgedehnten Gewölben und Gängen. Die Entstehung solcher Höhlen beruht bald auf Anspülungen durch Wasser, bald auf unterirdischen Feuerausbrüchen. Die Zahl derselben auf der Erde ist überaus groß, wenn auch nicht alle gleich merkwürdig sind. Zu den merkwürdigsten gehören außer der Baumannshöhle im Harz die Tropfsteinhöhle bei Slains in Nordschottland, die Fingalshöhle auf der Insel Staffa, die Höhle auf Antiparos (s. Rink neue Sammlung der Reisen nach dem Orient. Th. 1. S. 83 u. f.), die Höhle auf Candia oder das Labyrinth (s. das eben angeführte Buch a. a. O. S. 24 u. f.), und die ihrer schädlichen und warmen Dämpfe wegen berühmte Hundsgrotte in Italien unferne Neapel. Von den im Paragraph erwähnten Auswüchsen in den Wänden solcher Höhlen eingeritzter Inschriften gibt das Labyrinth unter anderen Belege (s. die angeführten Reisen, S. 25). Die obengedachte Höhle im Karpathischen Gebirge ist die sogenannte Sczeliczahöhle. Der Bergschwaden wird auch mit einem Französischen Namen Mofette genannt.

§. 48.

Obgleich der von der Petersburger Akademie der Wissenschaften nach Sibirien geschickte Professor Mallin drei Grade von dem Polarkreise einen Brunnen graben gesehen, in dem das Erdreich durchweg gefroren war, so hat man dennoch durch häufige Beobachtungen gefunden, daß in Höhlen von 300 Fuß und einer noch größeren Tiefe in allen Gegenden der Welt eben eine solche gemäßigte Kellerwärme, wie in dem Keller des Observatoriums zu Paris anzutreffen sei, wenngleich diese allgemeine Beobachtung durch die angeführten besonderen Erfahrungen eingeschränkt wird. Wenn wir nun hieraus schließen, daß in der Erde durchaus eine gewisse Wärme anzutreffen sei, so entsteht die Frage: woher diese Wärme nun rühre?

Sie kann keinesweges von der Sonne erzeugt werden, weil die von derselben erregte Hitze durch die auf den Tag folgende Nacht, so wie durch den auf den Sommer folgenden Winter gänzlich zerstreut wird. Wenn nun aber die Erde die Gestalt einer Sphäroide daher bekommen hat, daß sie sich um ihre Axe bewegt, und ihre Theile unter dem Aequator einen weit größeren Weg zu laufen und eine weit größere Schwungkraft zu empfinden haben, als die unter den Polen; so werden jene in ihrer Schwere vermindert, obgleich, wie Newton gewiesen hat, die Schwungkraft unter der genannten Linie nur der 228ste Theil der Schwere ist. Damit die Materie aber einerlei Schwere behielte, so mußte sie sich unter dem Aequator mehr erhöhen, als unter den Polen, damit sie dort der Materie unter diesen das Gleichgewicht halten könnte. Dem zufolge aber muß sie sich vormals in einem flüssigen Zustande befunden haben, indem die größeste Wahrscheinlichkeit der Meinung entgegensteht, als wäre die Erde unmittelbar so, wie sie jetzt ist, hervorgebracht worden. Ist sie aber flüssig gewesen, so müssen ihre Theile eine natürliche Wärme gehabt haben, weil sie sonst nicht hätten flüssig sein und in Verbindung bleiben können. Bei der dichteren Zusammenziehung dieser Theile aber werden die hitzigsten unter ihnen sich vermuthlich nach dem Centrum gesenkt haben, da-

her wir in dem Mittelpuncte der Erde zwar kein eigentliches Feuer, aber wohl eine andere hitzige Materie, z. E. in Fluß gebrachte Metalle, oder etwas Aehnliches voraussetzen dürfen, indem ein eigentliches Feuer sich nicht ohne den Zugang der Luft zu erhalten im Stande wäre.

Ehe wir aber das Inwendige der Erde genauer untersuchen, müssen wir uns mit den beiden großen Phänomenen, dem Erdbeben nämlich und den feuerspeienden Bergen, näher bekannt machen.

## §. 49.

Es gibt tief in der Erde liegende Höhlen; das zeigen zum Theil die Erdbeben an; und da diese sich öfters über ganze Welttheile erstrecken, so müssen jene sehr tief sein. Den Erdbeben gehen bald mehr, bald wenigere Anzeigen vorher, die aber nur von den Einwohnern solcher Länder, in denen die Erdbeben häufig sind, bemerkt werden. Diese Anzeigen sind folgende:

1. Die Menschen fangen an schwindlicht zu werden. Dieses kann nicht vom Schaukeln der Erde herrühren, weil kein solcher Zustand vor dem Erdbeben vorhergeht, sondern vermuthlich ist es die Folge gewisser Dünste, die aus der Erde heraufsteigen.
2. Die Luft wird ängstlich still.
3. Alle Thiere werden vorher unruhig. Diese haben überhaupt eine feinere Witterung, als die cultivirten Menschen. Ja schon der Wilde übertrifft darin diese letzteren.
4. Ratten und Mäuse, wie auch
5. am Ufer des Meeres alles Gewürme verläßt seine Schlupfwinkel und kriecht hervor. Endlich erscheinen
6. in der höheren Luft Meteore mancher Art.

Diese Merkmale zeigen an, daß mit der Luft eine Veränderung vorgeht.

Die Erdbeben stehen in keinem näheren Bezuge auf irgend ein Klima; besonders wüthen sie indessen da, wo die Gebirge mit den Küsten parallel laufen.

Ist die Ursache des Erdbebens nun aber mehr in der Oberfläche der Erde, oder tief in dem Inneren derselben zu suchen? Hierüber haben sich die Physiker noch nicht ganz mit einander verständigt. Einige erklären ihre Entstehung durch den Kies. Wenn man nämlich Feilspäne mit Schwefel vermischt und vergräbt, so erhitzt sich diese Masse und es bricht ein Feuer hervor. Aber in der Erde gibt es kein Eisen. Aller Schwefel wird aus Kies geschmolzen, und der Kies wird durch die Luft erhitzt. Aber wie will man hieraus den Zusammenhang und die Entstehung der Erdbeben erklären? Bei Zwickau brennt ein Steinkohlenlager schon seit hundert Jahren und kann noch viele Jahrhunderte brennen. Wie langsam geht demnach ein solcher Brand vor sich, und wie schnell dagegen das Erdbeben. Die Ursache dieser letzteren wird also nicht mehr an der Oberfläche der Erde, sondern tiefer in derselben zu suchen sein.

Unsere Erde ist ehedeß flüssig gewesen; man findet fast keinen Körper, der nicht Zeichen seiner vormaligen Flüssigkeit an sich tragen sollte. Alle Steine, unsere Knochen selbst, sind anfänglich flüssig gewesen; die Bäume sind aus einem flüssigen Safte entstanden. Ein jeder flüssiger Körper wird aber zuerst auf der Oberfläche hart. Demnach wurde auch die Kruste der Erde zuerst fest, und so ging es immer weiter bis zu ihrem Mittelpuncte hin.

Aber ist die Erde auch wirklich schon durchaus fest? oder ist sie in ihrem Inwendigen noch flüssig? Es ist wenigstens nicht ganz unwahrscheinlich, daß sich in der Mitte der Erde noch eine weiche Masse befinde. Ja, es ließe sich annehmen, daß, wenn die Erde erst ganz fest wäre, sie auch aufhören würde, bewohnbar zu sein. Denn aus ihrem Inneren steigen Dünste auf, die der Erde ihre Fruchtbarkeit geben. Wäre die Erde fest, so könnte auf ihr keine andere Veränderung eintreten, als diejenige, welche etwa Sonne und Mond bewirken möchten. Da nun aber unsere Witterung ziemlich regellos, also nicht von Sonne und Mond abhängig zu sein scheint, so muß unter unseren Füßen die Ursache davon liegen. An dem Erdbeben selbst bemerken wir:

Erstlich eine schaukelnde Bewegung. Diese ist in Häusern von mehreren Stockwerken, auf hohen Thürmen und Bergen besonders merklich, indem diese Gegenstände bei dem Schaukeln einen großen Bogen beschreiben. Wenn das Schaukeln lange anhält, so werden sie in ihren inneren Theilen erschüttert und fallen um. Es wird die Erde unter diesen Umständen von einer Materie unter ihr gleichsam aufgebläht, und weil sie immer nach einer Seite fortgeht, so sagt man, daß die Erdbeben einen besonderen Strich halten, welches man aus der Bewegung der Kronleuchter und dem Umfallen der Stühle, nach welcher Seite es nämlich geschieht, sowie nach anderen, in das Größere gehenden Bemerkungen beurtheilt. Das Meer erhält dabei öfters gleichfalls eine Schaukelung, die mit der Ebbe und Fluth gar keine Verwandtschaft hat, und zwar, weil an einer Seite der Boden niedriger wird, fällt daselbst auch das Wasser, und weil es an der anderen Seite nun höher wird, so fällt es gleichfalls, damit es in ein Gleichgewicht komme. Diese Erscheinung aber ist nur bei großen Gewässern merklich. Wenn das Erdbeben der Länge nach durch die Straßen einer Stadt fortgeht, so werden ganze Straßen zerstört, indem sich die Häuser von einer Seite zur anderen schaukeln und einmal über das andere an einander stoßen. Geht es dagegen nach der Breite der Straße fort, so werden die Häuser, weil sie sich einstimmig bewegen, erhalten.

Zweitens sind aber auch die Stöße, welche nur in einer gewissen Zwischenzeit wahrgenommen werden, und die gewöhnlich nicht länger, als eine Secunde anhalten, zu merken. Dergleichen Stöße sind, da sie von unten nach oben, und zwar örtlich erfolgen, und weil bei ihnen kein Druck und Gegendruck, wie bei der Schaukelung, Statt findet, weit gefährlicher und zerstörender, als die Erdbeben der erstgenannten Art. Selbst auf dem Meere sind dergleichen Stöße fürchterlich, und es scheint den Schiffern dabei, als würden sie an den Boden des Meeres gebracht. Die Ebenen sind der Gefahr des Erdbebens nicht so

sehr ausgesetzt, als die gebirgigen Länder, daher man in Polen und Preußen niemals etwas davon bemerkt hat.

Die Erdbeben breiten sich ferner auch nach und nach zu weit entlegenen Oertern in einem ununterbrochenen Striche aus, so daß sie in Kurzem von Lissabon aus bis nach der Insel Martinique fortgehen. Merkwürdig ist dies, daß sie einen Weg nehmen, welcher dem Striche der Gebirge fast gleich kommt.

Anmerkung 1. Es scheint, daß der Mensch mit jedem Fortschritte seiner geistigen Cultur an einer gewissen Schärfe seiner Sinne eine merklichere Abnahme erleide, und es kann jenes auch keinen anderen Erfolg haben, indem es ihm an einer Uebung seiner sinnlichen Organe um so mehr mangelt, je ausschließlicher er in einer Welt der abgezogenen Contemplation und Betrachtung lebt. Kein Wunder, wenn der Matrose schon Schiffe, der Jäger schon einen Vogel erblickt, wo wir nicht jene, nicht diesen wahrzunehmen im Stande sind. Aber noch mehr, wir haben glaubwürdige Data, daß Menschen blos vermittelst des Gefühls, oder wohl gar des Geruchs Metalle von einander unterscheiden. Ja, in unseren gebildeten Ständen gibt es noch immer Leute, die das Anwesendsein gewisser Thiere blos durch den Sinn des Geruches empfinden; und wie Viele finden sich, die oft bei dem heitersten Himmel bereits die Herannäherung eines Gewitters, oder die größere Menge elektrischer Bestandtheile der Luft verspüren? Bei der offenbar größeren Schärfe der Sinne bei den Thieren darf es uns also nicht Wunder nehmen, wenn sie, und besonders einige von ihnen auch die uns unbemerkbaren Symptome eines bevorstehenden Erdbebens lebhafter empfinden.

Anmerkung 2. Lager von Schwefelkies, zuweilen auch wohl größere Ansammlungen des Wassers, die sich einen Ausweg mit Gewalt bahnen, scheinen die wesentlichsten Ursachen der Erdbeben zu sein. Eine unmittelbare Einwirkung der Atmosphäre bei den Erdbeben anzunehmen, wie dies einige Physiker zu thun scheinen, setzte der deutlich und bestimmt gemachten Er-

fahrungen mehrere voraus, als wir deren bis jetzt noch haben. Doch davon weiterhin mehr! Zu den Anzeigen bevorstehender Erdbeben zählt man auch noch das Trübewerden des Wassers in Brunnen und Quellen, und das Herausfahren eines feinen Dunstes aus der Erde, der die Füße einhüllt und bei Gehenden die Empfindung erzeugt, als würden sie zurückgehalten. Selbst in großen Entfernungen von dem eigentlichen Schauplatze der Erdbeben, wohin diese nicht kommen, oder wo sie wenigstens nicht verspürt werden, gibt es Erscheinungen, die man nothwendig hernach auf Rechnung jenes Naturereignisses setzen muß. So entstanden z. B. zur Zeit des heftigsten Erdbebenausbruches in Lissabon, im Jahre 1755, neue Quellen in einigen Gegenden Preußens. Ueber den ganzen Abschnitt, die Erdbeben betreffend, s. J. Kant Gesch. und Naturbeschreib. der merkwürdigsten Vorfälle des Erdbebens vom Jahr 1755. Königsb. 1756. in 4.†)

Anmerkung 3. Am Sonderbarsten ist die von dem Erdbeben herrührende Schaukelung des Meeres in ihren Ursachen und Gründen, indem das Wasser desselben sie oft auch erleidet, wenn dazwischenliegende Länder nicht das Geringste von dem Erdbeben empfinden. Auch dieses Phänomen ist näher in der eben angeführten Schrift aufgehellt.

## §. 50.

Feuerspeiende Berge kann man als Feuerschlünde betrachten, durch deren Mündung eine ihnen angemessene Ladung herausgestoßen wird.

Der am Längsten und in den ältesten Zeiten bekannte feuerspeiende Berg, gleichsam der Vater aller übrigen, ist der Aetna. Er erhebt sich in einer senkrechten Höhe von 12,000 Fuß über die Oberfläche des Meeres. Sein höchster Gipfel ist also mit Schnee bedeckt, und seine Basis beträgt mehrere Meilen. An seiner Seite

†) Vgl. oben S. 25 ff.

sind durch mannigfache Eruptionen andere, kleine Berge entstanden, die aber dennoch alle den Vesuv an Größe übertreffen, und deren jeder seinen eigenen Krater hat. Er hat indessen nicht zu allen Zeiten Feuer gespieen, sondern war manche Jahrhunderte hindurch ruhig. So weit die Geschichte der Römer reicht, hat man von den Auswürfen des Aetna Nachricht.

Der Vesuv hingegen war ehedeß ein schöner, mit Wald bewachsener Berg. Seit der Erbauung Roms hat er nicht eher, als zur Zeit Vespasian's Feuer ausgeworfen, von welchem Ausbruche uns Plinius einen umständlichen Bericht hinterlassen hat (Epist. VI, 16), und bei welchem die erst in diesem Jahrhunderte wieder tief unter der Erde aufgefundenen Städte Herculanum, Pompeji und Stabiä verschüttet wurden. Der Vesuv konnte indessen vielleicht auch schon in noch älteren Zeiten Feuer herausgeworfen haben, um so mehr, da er nach der erwähnten Eruption wieder 500 Jahre lang ruhig blieb, und bewuchs!

Wenn dieser Berg auszuwerfen anfangen will, so hört man um und in Neapel, unter der Erde, ein starkes Krachen und Rasseln, wie das eines Wagens. Hierauf erhebt sich aus seiner Oeffnung eine Säule von Dämpfen, welche am Tage einer Rauch- und in der Nacht einer Feuersäule ähnlich sieht, sonst aber, wie Plinius berichtet, wie ein Baum gestaltet sein soll, da nämlich der Rauch Anfangs gleich einer Säule heraufsteigt, dann aber von der Luft nach allen Seiten hingedrückt wird. Hierauf wirft der Vesuv eine unbeschreibliche Menge Asche aus, und es folgen viele große Steine, unter denen sich auch Bimssteine befinden. Nicht selten fließt auch aus ihm zugleich eine ungeheure Menge heißen Wassers hervor; ja, es quillt endlich die sogenannte Lava heraus, eine geschmolzene und öfters metallartige Materie, aus der die Neapolitanischen Goldschmiede sogar zuweilen etwas Gold zu ziehen im Stande sein sollen.

Mehrentheils kommt diese Lava in einer breiartigen Consistenz zum Vorscheine, zuweilen aber ist sie auch in der Art flüssig, daß sie in kurzer Zeit einige Meilen weit fortrückt. Endlich erhärtet sie, so daß sie in Neapel zum Straßenpflaster gebraucht werden kann.

Die Lava des Aetna und Vesuv sind indessen einigermaßen von einander verschieden.

Der Auswurf des Aetna erfolgt mehrentheils nur nach der südlichen und westlichen Seite hin; und weil einige Weine zum guten Fortkommen einen steinigen Boden erfordern, so findet man auf seiner nördlichen und östlichen Seite die schönsten Weine, und unter denselben auch die sogenannten Lacrymas Christi. Läge der Aetna nicht so nahe an dem Meere, so würde er einen weit größeren Schaden anrichten, als dieser jetzt wirklich ist.

Die ersten Nachrichten von einem Auswurfe des Vesuvs haben wir, wie gesagt, aus der Zeit, da die Stadt Herculanum von seiner Asche bedeckt, wahrscheinlich aber zugleich auch durch ein Erdbeben versenkt wurde. Man hat diese und die beiden anderen vorhin genannten Städte bei einem Aufgraben wieder entdeckt, und in ihnen vieles Hausgeräthe gefunden, unter dem sich auch einige Gemälde befinden, deren Farben mehrentheils noch ganz wohl erhalten sind, nur daß man in ihnen kein Licht und keinen Schatten ausfindig zu machen im Stande ist. Viele dieser Gemälde sind in al fresco Manier, oder in gegipstem Kalk gemalt. Bücher findet man hier sehr selten, und da selbige auf Schilf geschrieben und in Rollen zusammengewickelt, auch ganz mit Asche bedeckt sind, so muß die größte Behutsamkeit angewendet werden, selbige auseinanderzuwickeln; daher ein Mönch oft drei Wochen zubringen muß, um nur einige Zolle derselben auseinanderzurollen. Eine Arbeit, die sich überaus gut für die Mönche schickt. Merkwürdig ist es auch, daß die Namen, welche die Alten den Büchern gaben, hauptsächlich vom Schilf, Bast und Baumrinden hergenommen sind.

Da man auch jetzt das Amphitheater gefunden und keinen Menschen in demselben erblickt, wie man denn deren überhaupt keinen in Herculanum angetroffen, daher sie alle noch zu rechter Zeit entfliehen und selbst alle Alten und Kinder haben mitnehmen können; so muthmaßt man, daß sie damals gerade nicht im Amphitheater gewesen seien, wie man dieses auch in alten Schriften angegeben findet.

Nachdem man selbst bis unter die Stadt weiter nachgegraben hat, nämlich nicht durch, sondern zur Seite der Lava, so hat man eine noch weit ältere Lavaschicht hervorgefunden. Ein deutlicher Beweis, wie es scheint, daß der Vesuv schon ehedeß Feuer muß ausgeworfen haben.

Weil der Vesuv aber mehrentheils alsdann auszuwerfen anfängt, wenn der Aetna damit aufhört, so müssen beide Berge mit einander wahrscheinlich in Verbindung stehen.

Der Berg Hekla auf der Insel Island, die mehr nach Amerika, als zu Europa gehört, und deren eine Hälfte unter dem gemäßigten, die andere aber unter dem kalten Erdgürtel liegt, wirft eine große Menge von Asche und Wasser aus, das aus der erstaunenden Menge des auf ihm liegenden Schnees entsteht. Man will aber auf ihm keine Lava wahrgenommen haben.

Der Berg Cotopaxi in Amerika, der zu den Cordilleras-Gebirgen gehört, hält in Rücksicht seiner Auswürfe bestimmte Zwischenzeiten. Man kann ihn also und alle dergleichen Berge als Kalköfen betrachten, die mit einer einzigen Oeffnung versehen sind. Indem das Feuer die Luft durch seine Elasticität hinaustreibt, so kann es ohne diese nicht weiter fortbrennen; es dringt aber die Luft wieder hinein, und so fängt das Feuer aufs Neue an rege zu werden.

Die feuerspeienden Berge stehen niemals ganz allein, sondern sind meistens mit mehreren anderen verbunden. Auch trifft man sie sowohl in dem heißen, als in dem kalten Erdgürtel an, wiewohl hier nicht so häufig, als dort.

Da man auf einigen Bergen große Höhlen und in denselben mitunter noch Rauch antrifft, so müssen diese Berge vormals Feuer ausgeworfen haben, in späteren Zeiten aber ausgebrannt sein, wie denn auch ganze Inseln ausgebrannt sind. Auf den Gebirgen bei Köln und am Rhein überhaupt nimmt man Spuren von Kratern wahr. In mehreren dieser Krater sind Wasservertiefungen, statt deren hier ehemals Feuer ausgeworfen wurde und noch künftig kann ausgeworfen werden. Auch in Hessen gibt es viele Krater, und man verkauft dort, wie am Rhein den Traßstein in Menge, mit dem man

unter dem Wasser mauern kann. Dieser Stein ist aber nichts Anderes, als der Tuff der Italiener.

Ehe es zu einem Ausbruche kommt, pflegt Alles in den Bergen gleichsam zu kochen. Der Rauch der Vulcane soll elektrisch sein, indem er eben solche Blitze erzeugt, wie die Gewitterwolken. Den Auswurf begleitet gar oft ein Platzregen.

Die Lava, die aus dem Aetna hervorfließt, beträgt an Masse wohl so viel, als vier Berge, die dem Vesuv gleichen. In der Nacht glüht sie wie Feuer, und wenn sie abkühlt, erlangt sie eine Steinhärte, daher man aus ihr Kirchen bauen kann. Allein wenn eine neue Lava auf eine solche Kirche trifft, so schmilzt diese weg. Oft wendet sich der Strom der Lava durch ein ihm entgegengesetztes Hinderniß, besonders wenn man ihm den Weg bahnt. Nicht leicht setzt sich die Erde auf der Lava fest, obgleich die Gegend unter den Bergen, wo sich die Asche befindet, sehr fruchtbar und mit Bäumen bewachsen ist, deren Durchschnitt auf 80 Fuß beträgt.

Wie ist aber die Erde auf die ältere Lava gekommen? Die Erde hat sich nach und nach generirt, denn auf dem glattesten Steine geschieht dies. Die Luft trägt zuerst Staub hinauf, und da setzen sich dann der ähnlichen Theile immer mehrere an, bis endlich eine wirkliche Erdschicht daraus wird, welches aber sehr lange dauern muß. Brydone sahe eine noch mit keiner Erde bedeckte Lava, und schloß daraus, daß sie noch jung sein müsse, ob sie gleich seit dem punischen Kriege geflossen war.

Wenn man in Catanea einen Brunnen gräbt, so kommt man durch fünf oder sechs Schichten von Lava, die mit Erde bedeckt sind, wozu, wie man glaubt, 16,000 Jahre erfordert werden.

Moses gibt das Alter des menschlichen Geschlechts an, aber nicht das Alter der Erde. Die Erde mag sich schon einige tausend Jahre früher gebildet haben, durch jene Angaben des Moses darf man sich nämlich nicht einschränkeu lassen, den physischen Gründen Raum zu geben. Bei Gott ist eine Zeit, wie der Tag, zum Schaffen zu viel, und zur Ausbildung der Erde zu wenig.

In Peru gibt es viele Vulcane und mehrere Schichten von

Lava, die mit Erde bewachsen sind, worauf wieder neue Verwüstungen folgten.

Anmerkung 1. Ueber den Vesuv und Vulcane kann man außer Hamilton's Berichten auch **de Non, Voyage pittoresque**, oder den zu Gotha erschienenen deutschen Auszug aus derselben nachlesen, so wie die mehreren bekannten Schriften über Herculanum und die daselbst aufgefundenen Alterthümer. Ueber die vulcanischen Gebirge am Rhein vergleiche außer mehreren anderen G. Förster's Ansichten vom Nieder-Rhein u. s. w.

Anmerkung 2. Das höhere Alter der Erde, als es nach Angabe des Moses zu sein scheint, hat mehrere große Wahrscheinlichkeitsgründe für sich, so wie das des Menschengeschlechts sogar, wie dies aus den von den Franzosen neuerdings aufgefundenen beiden Thierkreisen zu Denderah unleugbar zu erhellen scheint. S. v. Zach monatliche Correspondenz. Band 2. S. 493 u. f. Was dagegen manche Naturforscher noch immer gerne im alten Style bleiben! ungeachtet sie wohl einsehen könnten, daß wir auf einer höheren Stufe der Cultur stehen, als es sich von dem Menschen, der Alles durch sich werden muß, erklären läßt.

Anmerkung 3. Ich füge hier noch einige Bemerkungen bei, die in Beziehung auf diesen §. stehen, namentlich aus den **Voyages physiques et lithologiques dans la Campanie etc. par Scip. Breisslak, trad. du Ms. italien par le Général Pommerevil. Paris 1801. 9 Tomes.**

Stabiä ist nicht durch die Asche des Vesuvs verschüttet, sondern, selbst nach des Plinius Bericht, durch Sylla zerstört. — Der Vesuv wirft keine eigentliche Flamme aus, sondern, was Plinius so nennt, sind im Grunde glühende Steine. — Der vulcanische Tuff rührt nicht von einem schlammigen Ergusse, sondern von Vulcanen her, die ehedeß auswarfen. — Appius legte seinen Heerweg aus dichten Laven an, von denen sich ein mächtiges Lager von Sessa an bis Roche-Monsina erstreckt. — An verschiedenen Stellen des Vesuvs findet man Tuffstücke vor, mit deutlichen Abdrücken der Zellenkoralline. Ein klarer Beweis daß der Vesuv unter dem Meere zu bren-

nen angefangen habe. Man findet aber unter den ausgeworfenen vulcanischen Stoffen auch solche, die, wenn sie im Dunkeln gerieben werden, ein röthliches oder weißes Licht werfen.

§. 51.

Wenn wir nach der Ursache fragen, woher die Erdbeben entstehen, so sind einige Physiker der Meinung, sie könnten aus chemischen Gründen hergeleitet werden. Sie meinen nämlich, der Schwefelkies, der durch die Luft verwittert, und der Regen, der nachher auf ihn gefallen, seien die wahre Ursache dieses Phänomens. Da aber der Schwefelkies nur in wenigen Schichten angetroffen wird, das Erdbeben sich aber durch so weite Länder nach entfernteren Oertern hinzieht; so dürften die Erdbeben mehr vielleicht aus mechanischen Ursachen herzuleiten sein.

Das Krachen und Rasseln um und in Neapel gleicht dem Winde, daher es vielleicht Dämpfe sein könnten, die sich durch alle unterirdische Höhlen hindurchziehen und einen Ausweg auf der Oberfläche der Erde suchen. Die Luft kann sehr zusammengedrückt werden und erhält dadurch eine elektrische †) Beschaffenheit. Man hat sogar ausgerechnet, daß die Luft, welche von einer anderen Luftsäule, die den siebenten Theil des halben Erddiameters beträgt, gedrückt würde, eine dem Golde gleiche Dichtigkeit erhalten würde. Es würde aber die Schwierigkeit entstehen, ob die Atmosphäre von den Dünsten unter der Erde nicht alsdann vergrößert würde? Allein sie scheint einen eben so großen Abgang zu leiden, als sie Zuwachs erhält, indem die Schwefeldämpfe eine sehr große Quantität von Luft verschlucken. Es geht überdies viele Luft auf die Transspiration der Menschen, Thiere und Pflanzen, und man hat bemerkt, daß die Luft einen sehr großen Antheil am Gewichte des Menschen habe.

Man findet auch die Luft, sowie das Wasser, in der Art mit fremdartigen Materien angefüllt, daß man nicht weiß, welches Gewicht der Luft eigentlich zuzuschreiben sei. Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß Alles, was sich über unserem Haupte repräsentirt,

†) elastische (?)

vorher unter unseren Füßen vorhanden gewesen ist. Wir finden sogar feuerspeiende Berge in der See, nur daß dieselben, weil der Rauch sehr schwer durch das Wasser durchbrechen kann, nicht so merklich sind. Auf diese Art sind vor nicht gar vielen Jahren zwei von den Antillischen Inseln entstanden, und es läßt sich hievon auf die Entstehungsart aller, oder wenigstens sehr vieler Inseln schließen. Da der Rauch, den man öfters über dem Meere wahrnimmt, nebst den angeblich zuweilen oben schwimmenden Bimssteinen, die Existenz noch mehrerer feuerspeiender Berge im Meere vermuthen lassen, so muß man nothwendig auch auf mechanische Ursachen kommen, die ihnen zum Grunde liegen.

Die Erde scheint sich von oben zuerst ausgearbeitet zu haben, in ihrem Inwendigen aber noch lange nicht zur Reife gediehen zu sein, so daß noch Theile nach dem Centrum der Erde gezogen werden; einige Partikelchen sinken, andere steigen; ja es hat das Ansehen, als wenn die Erde aufhören würde, bewohnbar zu sein, wenn sie jemals zu ihrer gänzlichen Vollendung gelangte, indem bei dem wahrscheinlichen Mangel einer Abwechselung der Witterung unter alleiniger Einwirkung der Sonne und des Mondes auf die Erde schwerlich weiter Gewächse aller Art fortkommen könnten.

Innerhalb dieses chaotischen Zustandes der Erde in ihrem Zustande muß es nothwendig, unter der zur Reife gediehenen dicken Rinde derselben, viele Höhlen und Gänge geben, in welchen Luft verschlossen ist, und diese Luft scheint es zu sein, die durch die feuerspeienden Berge ihren Ausweg sucht und durch ihre Gewalt eine große Masse Materie mit sich hinaustreibt. Sie scheint es zu sein, die die Erdbeben verursacht, da diese mit den Vulcanen eine sehr wahrscheinliche Verbindung haben möchten, indem man bemerkt, daß, wenn ein Erdbeben aufgehört hat, der Aetna auszuwerfen anfängt. Aber umgekehrt kann man nicht sagen, daß, wo es feuerspeiende Berge gibt, auch Erdbeben sein müssen. Die Erderschütterungen und die Auswürfe wechseln; die letzteren leeren das unterirdische Feuer aus, und sind den entlegenen Gegenden heilsam, obgleich sie die ihnen zunächst gelegenen verwüsten.

Weil man nun niemals die Tiefe, aus welcher die Materie der feuerspeienden Berge geworfen wird, hat entdecken können, so muß die Kruste der Erde überaus dick sein.

Wenn wir nun annehmen, daß selbige überall gleich dick ist, so sehen wir zugleich die Ursache ein, warum die Erdbeben auf der See nicht so heftig, als in den an ihr liegenden Vorgebirgen sind. Dort nämlich hat die eingesperrte Luft, außer der allenthalben gleich dicken Erdrinde, zugleich eine sehr große Wassermasse zu heben, daher sie an Oerter übergeht, die ihr keinen eben so starken Widerstand leisten können.

Das Feuer bricht in der Spitze des Berges aus. Da ist keine Ursache des Auswurfes vorhanden, durch den der Berg erst entstanden ist. Der Berg besteht aus Schichten, die im Wasser erzeugt sind, folglich muß der Berg durch Ausbrüche entstanden sein. Nachdem der Auswurf der wässerigen Dünste und der Substanzen des unterirdischen Chaos aufgehört hat, so werfen dergleichen Berge nun eine feurige Materie aus.

In Italien findet man einen Aschenberg, der aus dem Auswurfe feuerspeiender Berge entstanden ist. Im Kaukasischen Gebirge entdeckt man noch Berge, die gleichsam aus der Erde hervorquillen. Man trifft noch auf Inseln, in denen man ganz andere Schichten vorfindet, als die gewöhnlichen es sind, z. E. eine Schicht blauen Thon. Solche Inseln müssen daher auf eine ähnliche Art entstanden sein. Wie bewohnen also nur fürchterliche Ruinen.

## §. 52.

Wenn man an einem Körper sowohl die Figur, als die Structur erwogen hat, so muß man auch die Mixtur derselben, oder die Theile, aus denen derselbe zusammengesetzt ist, untersuchen. Wir wollen bei dieser Gelegenheit also

1. den Zusammenhang der Steintheile,
2. aber auch die Erdschichten selbst erwägen.

Denn überhaupt ist es anzumerken, daß da, wo die Erdbeben oder andere Verwüstungen keine Aenderung hervorgebracht, die

Materien in gewisser Ordnung, die dennoch nicht in allen Ländern gleich ist, über einander gelegt sind. Es würde, wenn ein jedes Land seinen Boden untersucht hätte, eine Geographia subterranea zu Stande gebracht werden können, wie denn ein Franzose auch wirklich darin den besten Versuch geliefert hat.

Die Erde ist überhaupt keinesweges als ein Schutthaufe oder Klumpen gemengter Materien anzusehen, sondern sie dehnt sich in Lagen und Schichten aus, auf denen die Möglichkeit der Quellen beruht. Denn wenn die Erde nur ein Schutthaufe durcheinandergemengter Materien wäre, so gäbe es auch keine Quellen. Es gibt in der That Inseln, die aus dergleichen gemengten Materien bestehen, wo daher aber auch keine Quellen angetroffen werden, z. E. die Insel Ascension.

Fast überall bedeckt unseren Weltkörper eine sogenannte Dammerde, welche aus verfaulten Gewächsen entstanden ist, und seit der Römer Zeiten, ungefähr vom zweiten Jahrhunderte an, um 6 Fuß zugenommen hat, wie man es aus dem Orte, wohin die nicht metallartigen Steine eines Bergwerkes abgesondert geworfen werden, bemerkt hat. Da aber das Getreide, welches jährlich abgemäht und von den Menschen consumirt wird, mithin auch nicht verfaulen kann, einen Theil von der Dammerde ausmacht; so muß dieselbe bei uns beständig verringert werden, wie man denn auch solches bei den Scheitelfahren, da nämlich der daran gelegene Acker etwas gesunken ist, erfahren hat.

Nach der Dammerde oder Gewächserde kommt die Jungfernerde, die gewöhnlich sehr dünne zu sein pflegt, dann der Thon, welcher erst Gewächserde sein muß, sowie die Kalkerde eine Seethiererde zu sein scheint, indem das Laugige sich in allen Kalken befindet, welches von alten Schaalthieren und Muscheln herrührt.

Nach diesen Schichten von Erde kommen allerlei Sandschichten, Kiessand, Flugsand, Quell- und Triebsand, hierauf eine Lage von Stammerde. Diese Lagen liegen über einander und sind von verschiedener Dicke; aber was für eine Dicke eine Erdlage an einem Orte hat, dieselbe Dicke erstreckt sich soweit, als sich das

Erdlager erstreckt. Die Dicke der Lagen nennt man das Lager an sich, aber besonders in Bergwerken Flötz. Wenn ein Lager gewisse Producte hat, so hat das andere keine, daher muß eine Revolution eingetreten sein, als das Lager entstanden.

Die Erdlager liegen nicht horizontal, sondern so wie die Landesflächen. Das Land ist nämlich abhängig, so daß sich das Wasser durchbohrt. Wenn an einem Orte ein Lager 200 Fuß tief ist, so ist dasselbe Lager weit davon am Tage.

Die Steingebirge werden mit einem allgemeinen Namen Felsengebirge genannt, obgleich der Fels eine besondere Gattung von Steinen ist, gleichwie die Steine, aus welchen wir die Treppen und Stufen machen, erstens aus gewissen glänzenden Theilen oder dem Spath, dann aus einem gewissen Schiefer, den man den Glimmer nennt, und dann endlich aus einem lockeren Mark bestehen.

Die Felsgebirge finden sich mehrentheils auf dem Landrücken, welches der Theil des Gebirges ist, wo die Spitzen der Berge gleichsam in einer Menge zusammenfließen, und sich auch weit unter denselben fort ausdehnen, bis sie sich endlich in den Erdschichten verlieren.

Die Schichten in den Bergen sind entweder ganz, oder flötzweise geordnet. Die Gänge der Berge sind Spaltungen in denselben, die bis zu einer ewigen Tiefe fortgehen, d. h. die auf der anderen Seite keine Oeffnung haben und perpendiculär sind. Sie sind entweder hohl, oder mit einer Materie erfüllt. Mehrentheils quillt in sie der Saft des Steines, welcher sich nachgehends verhärtet und in Metalle degenerirt. Daher findet man auch in diesen Ganggebirgen die kostbarsten Metalle, als Gold und Silber. Ueber diesen Gängen und unter denselben befindet sich das übrige taube Gebirge. (Gebirge heißt eben der Stein, aus dem der Berg vorzüglich besteht.) Es hängen sich aber die Metalle, besonders Gold und Silber, nicht unmittelbar, sondern vermittelst eines feinen Stoffes und einer Materie, von beiden Seiten, welche die Salbänder heißen, mit dem übrigen rohen Gebirge zusammen,

dessen über dem Gange erhabener Theil das Hängende, das unter demselben Gelegene aber das Liegende genannt wird. Das Stück von dem Gebirge aber, welches dem Gange von oben am Nächsten ist, heißt das Dach, dasjenige hingegen, was sich ihm am Meisten von unten nähert, die Sohle des Ganges. Es geht aber nicht selten dieser Gang in einer geraden Linie durch die übrigen Berge fort, daher heißt ein Gang, dessen Richtung in Gedanken verlängert wird, das Streichen, diejenige Richtung aber, die er nach der Erde durch den Berg nimmt, heißt das Fallen desselben. Das Streichen des Berges pflegt öfters ununterbrochen zu sein.

In den Flötzbergen sind die Schichten der Steine so geordnet, daß dieselben horizontal, oder in einem Winkel von 45 Graden vom Horizont entfernt sind, und eine Spaltung, welche in den Flötzbergen substituirt wird, den Anfang und das Ende zu den beiden Seiten des Berges haben. Sie umgeben mehrentheils die Ganggebirge, enthalten fast gar kein Metall, und findet sich in ihnen noch etwas davon, so richtet es sich nach denen, die in den Gangbergen enthalten sind. Ist in Gangbergen z. E. Gold, so ist etwas davon auch in den Flötzbergen anzutreffen. Es pflegt auf ihnen erst Dammerde zu sein, dann Kalkerde, darauf blauschwarzer Schiefer, ferner Marmor, welcher nichts Anderes, als eine Kalkerde ist, die polirt werden kann, zu folgen, zuletzt kommt man auf Steinkohlenschichten und dann auf eine rothe Erde. In dem Schiefer dieser Flötzberge sieht man Farnkraut, Fische u. s. w. ganz deutlich ausgedrückt, und den darauf liegenden Schiefer gleich einem großen Teiche.

Die vielen Ueberbleibsel der alten Welt zeigen an, daß die Flötzberge schon zu den Zeiten einer bewohnten Welt von den herunterfließenden Materien der damals noch etwas flüssigen Gangberge entstanden seien, und daß diese letzteren schon lange vorher gewesen. Auch wird dieses dadurch noch bestätigt, daß die untere Schicht nicht gar zu lange flüssig gewesen, und die oberen vorher verhärtet sein müssen, indem die untere Schicht nach der Seite, wo der

größte Druck gewesen, dünner, auf der anderen Seite aber dicker ist.

Nachdem Gotthard befunden, daß Steine, die in einer Gegend sehr häufig sind, in der anderen gar nicht angetroffen werden, so hat er endlich entdeckt, daß die Sorten der Materie der Erde in Kreise eingetheilt sind, daß der größeste Theil metallartig ist, der mittlere von diesem eingeschlossene Kreis aus Mergelarten besteht, dann der letzte, innerhalb welchem auch Preußen liegt, sandsteinartig sei.

Anmerkung. Wenn ein Körper ganz vollkommen ist, und seine Theile eine ewige und feste Lage haben, so können sich diese, und folglich auch selbst der ganze Körper in seinem Inwendigen nicht verändern. Da nun aber auf der Erde so vielfältige Veränderungen von ihr selbst erfolgen, die fälschlich von den Einflüssen der Sonne und des Mondes hergeleitet werden; so vermuthet man, daß sie in ihrem Inwendigen noch nicht zur Perfection gediehen sei. Weil die Magnetnadel auf jedem Puncte der Erde nach Norden zeigt, so muß die Ursache davon in dem Inwendigen oder dem Mittelpuncte der Erde gesucht werden. Weil diese aber alle Jahr, mehrentheils $\frac{1}{3}$ eines Grades von Norden abweicht. (im J. 1766 stand dieselbe in Danzig gerade in Norden, jetzt aber im 12ten Grade davon,) so schließt man, daß ihre Ursache veränderlich, folglich, daß in dem Inwendigen der Erde noch nicht Alles ausgearbeitet sei.

---

## Geschichte der Quellen und Brunnen.

### §. 53.

#### Von der Ursache derselben.

Die bei den Naturforschern jetziger Zeit herrschende Meinung von den Ursachen der Quellen ist: daß sie von dem Regen- und Schneewasser, welches sich in die Schichten der Erde einsaugt und an einem niedrigen Orte hervorquillt, entstehen.

Die oberste Rinde der Erde besteht nämlich aus Schichten von verschiedener Materie, die sich blätterweise über einander befinden, wovon hernach ein Mehreres. Das Regenwasser saugt sich durch die nicht zu dichten Schichten von Sand, Kieselstein und lockerer Erde, bis es an einen festen, lehmigen Grund kommt, da es unterwärts nicht weiter sinken kann; dann schleicht es nach dem Abhange der Schichten, woran es stehen bleibt, fort, macht verschiedene Adern und dringt an einem niedrigen Orte hervor, wodurch eine Quelle entsteht, die noch lange fortdauert, wenngleich der Regen eine Zeit lang ausgeblieben, weil das Wasser aus der Quelle nur langsam hervorfließt, aber aus einem großen Umfange des nahen Landes einen allmähligen Zufluß erhält, und die Sonne auch diese in der Erde befindliche Feuchtigkeit nicht austrocknet.

Dieses ist die Meinung des Mariotte, Halley und Anderer mehr. Die Schwierigkeiten, die dawider gemacht werden, sind diese: daß der Regen in ein ausgetrocknetes Erdreich nicht über 2 Fuß eindringt, da doch bei Grabung der Brunnen öfters mehr, als 400 Fuß tiefe Quelladern angetroffen werden. Allein darauf wird geantwortet, daß:

Erstens durch Ritzen und Spalten der Erde das Wasser nach einem langen Regen in die Steinkohlengruben wohl 250 und in ein Bergwerk wohl 1600 Fuß tief eindringe.

Zweitens, daß, wenn man eine lehmige Schicht a b, welche abhängig ist, annimmt, welche bei a zu Tage ausgeht; und über der ein Berg befindlich ist, das Regenwasser, welches darauf fällt, durch kleine Adern, die es sich ausarbeitet, in der Richtung nach dem Berge a b fortläuft, und also, wenn aus der obersten Spitze des Berges ein Brunnen c d gegraben worden, daselbst Quelladern angetroffen werden, die aber nicht von dem auf dem Berge gefallenen Regenwasser, sondern von dem, das auf die Ebene außer dem Berge gefallen, und auf der abhängigen Schicht, die durch ihn fortläuft, sich durchgesaugt hat, herzuleiten sei. Daß oft auf hohen Bergen Quellen anzutreffen sind, ist bekannt, z. E. auf dem Blocksberge,

auf dem Tafelberge am Cap u. s. w. Allein man findet bei genauer Untersuchung, daß doch ein Theil des Berges höher liegt, als die Quelle, die auf ihm entspringt.

Drittens, daß einige Quellen bei der größesten Dürre ohne Verminderung fortfließen. Dieses rührt von der Tiefe der Schichten her, die sich, wenn sie sich einmal voll Wasser gesogen haben, beständig naß erhalten, indem sie aus ihrem weiten Umfange nur einen geringen Theil in die Quellen liefern.

Dahingegen dient zur Bestätigung dieser Meinung, daß in Arabien, wo es wenig regnet, es auch in sehr dürrem Sande kleine Quellen gibt, daß die meisten Quellen in einem Jahre, in dem es wenig regnet, eine allgemeine Abnahme an Wasser leiden, auch wohl gar versiegen u. s. w.

Des Cartes erklärte den Ursprung der Brunnen also: in dem Inwendigen der Berge, sagt er, befinden sich weite Höhlen, in diesen gibt es durch viele Gänge, die zum Meere führen, Meerwasser, welches vermöge der unterirdischen Hitze in Dampf verwandelt wird, und indem dieser in die oberste Schicht der Erde hineindringt, bildet er eine immerwährende Quelle. Ein gewisser Jesuit und Peravet bestätigten diese Meinung des Des Cartes mit Exempeln, welche wir aber ohne Schwierigkeit auch nach unserer Hypothese erklären können.

## §. 54.

### Besondere Arten der Quellen und Brunnen.

Einige Brunnen fließen periodisch. Einige derselben können durch das Aufthauen des Schnees, andere durch hydraulische Beispiele, noch andere, wie es scheint, durch die Einwirkung des Mondes erklärt werden, zu welchen letzteren mehrere Quellen in Island gehören, die mit Fluth und Ebbe des Meeres Zeit halten. Exempel der ersten Art sind häufig in der Schweiz, Italien, Frankreich und an anderen Orten, imgleichen im Bisthum Paderborn der Bolderborn, der alle sechs Stunden sich verliert und dann mit einem

Getöse wiederkommt. Es gibt süße Brunnen, wie bei Toledo, der oben süß gleich Zucker, unten aber säuerlich ist. In Deutschland sind etliche hundert Sauerbrunnen, diese enthalten das Crocum Martis. Einige sind bitter, viele salzig, noch mehrere haben Eisentheilchen und andere Mineralien in sich, etliche führen Gold. Bei Neusohl in Ungarn, in Sachsen und Irland sind Quellen, die eine vitriolische Feuchtigkeit auströpfeln, die mit Kupfer imprägnirt ist, welche das sogenannte Cementwasser mit sich führt, dadurch man Eisen in Kupfer verwandeln kann. Einige übersteinern die hineingelegten Körper. Ein heißer Brunnen in Peru bei Guanabalika ergießt sich in das benachbarte Feld, und verwandelt sich in Stein. Einige entzünden sich, wenn man sich ihnen mit einem Lichte nähert. Es gibt auch Brunnen, über deren Wasser ein Oel oder Naphta schwimmt, das wegen der herausgehenden brennbaren Dünste das Feuer gleichsam an sich zieht. Bei Bagdad werden täglich wohl 100,000 Pfund Naphta geschöpft. Es gibt auch sehr kalte Brunnen, welche entweder deswegen, weil die Adern, wodurch sie Zufluß bekommen, sehr tief liegen und daher von der Sonne nicht erwärmt werden können, oder weil das Wasser über Gips fließt, diese Eigenschaft der Kälte besitzen. Ungemein viel Brunnen mineralischer Berggegenden haben sehr heißes Wasser, als die heißen Bäder in Deutschland, Ungarn, Italien u. s. w. In Island sind verschiedene heiße Brunnen, in deren einem, der Geyser genannt, der zugleich zu großer Höhe spritzt, ein Stück Fleisch in einer halben Stunde gar kocht. Imgleichen in Japan. Alle diese Wasser, z. B. im Carlsbade, müssen verschiedene Stunden stehen, bis sie sich abkühlen, daß man sie am Körper leiden kann. Obgleich es so heiß ist, muß es doch eben so lange über dem Feuer stehen, als gemeines kaltes Wasser, bis es kocht. Die Ursache liegt in dem mineralischen Gehalte, durch den sie Luft einsaugen, und an dem sie sich erhitzen und zugleich schwerer werden.

---

## Geschichte der Flüsse.

### §. 55.

Von dem Ursprunge derselben.

Sie entstehen aus den Bächen, die ihr Wasser vereinigen, diese aus den Quellen, die letzteren endlich aus dem Regen und Schnee.

Wenn man das Wasser, welches ein Fluß in einem Jahre ins Meer ergießt, berechnet; so wird die Menge des Regen- und Schneewassers, welches auf die Fläche desjenigen Landes fällt, das sein Wasser in den Schlauch des Flusses liefert, groß genug befunden werden, um nicht allein die Bäche und die aus ihnen entstehenden Ströme zu unterhalten, sondern auch den Thau, das Wachsthum der Pflanzen und dasjenige auszumachen, welches vom festen Lande wieder ausdünstet. Dieses wird dadurch bestätigt, daß nach langer Dürre auch das Wasser schwindet; — daß in Ländern, wo es wenig regnet, wie in Arabien, auch sehr wenige Flüsse entspringen; — daß die gebirgigen Gegenden, wie Abyssinien, in Peru die Cordilleren u. s. w., auf die ein fortdauernder Regen fällt, auch Quellen zu den ansehnlichsten Flüssen enthalten. Also gibt es freilich einen Kreislauf des Meerwassers und des Wassers der Flüsse, nicht aber einen solchen, wie man sich gemeiniglich einbildet, nämlich nicht vom Meere unterwärts unter dem festen Lande, bis an die Höhen desselben, und von da wieder ins Meer; sondern durch die aus dem Meer steigenden Dünste, gleichsam vermittelst einer Destillation, da sie in Wolken, Regen und Schnee verwandelt werden, und auf die Fläche des festen Landes herabfallen.

### §. 56.

Von der Bewegung und dem Abhange der Flüsse.

Weil dazu, daß ein Fluß seinen Lauf ins Meer erstreckt, ein beständiger Abhang des festen Landes von seinen Quellen an bis

zum Meere nöthig ist; so ist es merkwürdig, daß das feste Land in so großer Strecke, als z. E. Südamerika nach der Lage des Amazonenstromes, wohl 800 Meilen einen einförmigen Abhang bis zum Meere hat. Denn wenn es hin und wieder große Einbeugungen und Vertiefungen hätte, so würde der Strom sehr viele weitläuftige Seen unterweges bilden.

Alle Ströme haben nicht einen gleich jähen Abhang. Aus den Cordillerischen Bergen, wo der Amazonenstrom entspringt, entstehen viele Gießbäche, die sich in den stillen Ocean ergießen. Der letzte Abhang ist viel stärker, als der erstere. Die Seine, wo sie durch Paris fließt, hat auf 6000 Fuß nur einen Abfall. Die Loire aber einen dreimal stärkeren. Irrthum des Varenius und Kuhe.

Die Schnelligkeit eines Flusses soll in der ganzen Länge seines Laufes zunehmen; weil er aber nahe bei seinem Ausflusse breiter wird, und sein Abhang daselbst auch fast aufhört, so fließt er daselbst langsamer, als irgendwo.

## §. 57.

### Einige besondere Merkwürdigkeiten der Flüsse.

Die Richtung großer Flüsse macht gemeiniglich mit der Richtung der höchsten Gebirge, auf denen ihre Quellen befindlich sind, einen rechten Winkel, weil dieser Weg der kürzeste ist, von da in die See zu gelangen. Doch laufen zugleich zwei Reihen von Gebirgen, wenigstens zwei Landrücken, von beiden Seiten, und der Fluß nimmt das Thal zwischen beiden ein, in welches die von beiden Seiten daraus entspringenden Bäche sich ergießen. Sie haben nahe an ihrem Ursprunge höhere Ufer, als an ihrem Ausflusse. Sie haben auch wenigere Krümmungen, und ist das Ufer da, wo es einen eingehenden Winkel macht (Angle rentrant), höher, als bei dem ausspringenden (Angle saillant). Z. E. das das Ufer a ist höher, als das gegenüberstehende b, und c ist höher, als d. Dieses rührt von der Natur eines Thales her, welches

zwischen zwei ungleich abschüssigen Höhen am Tiefsten nahe an der steilsten Höhe ist.

Die Flüsse zerstören nach und nach das höhere Ufer und setzen die abgerissene Erde und Sand an die niedrigen ab, daher die öfteren Veränderungen des Bettes eines Flusses rühren. Man errichtet daher öfters Buhnen, durch die der Strom indessen nicht selten nur noch mehr in Verwirrung gebracht wird. Man findet hin und wieder trockene Fluthbetten von Flüssen, am Rhein, am Gihon und anderen. Dem letzteren sind die Arme, durch die er sich in den Kaspischen See ergoß, jetzt verstopft, und fließt er fast allein in den See Aral.

## §. 58.

### Von den ansehnlichsten Flüssen der Erde.

Die den längsten Lauf haben, sind der Nil, der Niger oder Senegal, der Jenisei, der auf den Grenzen der Mongolei entspringt und ins Eismeer fließt; der Hoang oder Saffranfluß, der Amazonenfluß, der Silberfluß oder St. Laurentiusstrom, und der Missisippi. Sonst gehören auch noch hiezu die Donau, der Obi und Ganges.

## §. 59.

### Erläuterung der Art, wie sich ein Strom ein Bette bereitet.

Man findet bei den meisten Strömen, daß ihr Bette öfters viel höher liegt, als das zu beiden Seiten liegende Land, sonderlich nahe an ihren Ausflüssen, wie am Rhein, Po u. s. w. Bisweilen sieht man sie durch enge Pässe streichen zwischen zwei hohen Ufern, welche sie wie Mauern von beiden Seiten umschließen. Dies thut der Amazonenfluß nicht weit von seinem Anfange, und die Rhone, wenn sie aus der Schweiz in Frankreich fließt u. a. m.

Man kann leicht errathen, daß sich im ersten Zustande der noch nicht ausgebildeten Erde die Wasser von dem Gebirge in die Thäler ergossen, und also diese nicht nur das Meer werden erreicht,

sondern auch weit und breit das feste Land werden überschwemmt haben, weil die vielen Unebenheiten, die sich unterwegs vorfanden, die Ströme nöthigten, oft große Thäler anzufüllen und sich in viele Aerme zu theilen. Allein da das Wasser, wo es den stärksten Abhang findet, auch am Schnellsten fließt; so mußte hin und wieder ein schnellerer Zug des Wassers sein, als anderwärts. Nun muß das Wasser in diesem ursprünglichen Zustande mit dem aufgelöseten Schlamme sehr stark sein angefüllt gewesen, und diesen kann es nicht in der Richtung seines stärksten Zuges, sondern an der Seite angesetzt haben; daher erhöhte es den Boden zu den Seiten so lange, bis die Ufer hoch genug waren, alles Wasser zu fassen, und so bildete sich der Strom sein Bette.

An den Gegenden, wo er steile Höhen herabstürzte, oder mit reißender Geschwindigkeit einen Boden herabfloß, arbeitete er diesen Boden so lange aus und trug den abgerissenen Schlamm in die niederen Gegenden, bis er durchgehends eine gemäßigte Geschwindigkeit bekam. Daher sieht man in der Nähe des Ursprunges aller Flüsse sie zwischen hohen Ufern fließen.

Zuweilen sind die Ufer wie steile Wände, z. B. bei der Rhone, wenn sie sich aus der Schweiz nach Frankreich wendet, und bei dem Amazonenstrom nahe bei seinem Anfange. Daher sind auch die meisten Flüsse fast an den mehresten Oertern nicht unschiffbar, außer an einigen Gegenden, wo der Boden felsig ist, der sich nicht so leicht durch den Fluß ausarbeiten läßt.

Von den Veränderungen der Erde durch die Flüsse wird weiterhin das Gehörige gesagt werden.

## §. 60.

### Von den Wasserfällen und anderen Bewegungen der Flüsse.

Der Rhein hat unterschiedliche Wasserfälle. Der bei Schaffhausen ist senkrecht 75 Fuß hoch. Der Velino in Italien fällt von einer perpendiculären Höhe von 200 Fuß. Der höchste in der Welt ist der vom Flusse Bogota in Südamerika, der senkrecht 1200 Fuß herabstürzt. Allein der Fluß Niagara in Nord-

amerika ist dennoch der entsetzlichste, weil dieser Fluß eine ungemeine Breite hat und senkrecht 150 Fuß herabstürzt.

Besondere Phänomene der Wasserfälle finden nur da Statt, wo der Fluß über einen felsigen Boden läuft, welches man auch an den Wasserfällen des Nils sieht. Der Fluß Tunguska in der westlichen Tartarei fließt auf einem schiefen felsigen Wege von einer halben Meile, mit einem solchen Gebrause, das über fünf Meilen zu hören ist, fort. Der Tigris und Niger haben gleichfalls dergleichen.

Von denen Flüssen, die eine Zeit lang unter der Erde fortlaufen und dann wieder hervorkommen, ist zu merken die Guadiana, die diese Eigenschaft, wie man vorgibt, hat, weil sie nur in tiefen Thälern fortläuft. Die Greatha, ein Fluß in Yorkshire, läuft wirklich eine halbe Meile unter der Erde fort.

Einige Ströme versiegen, ehe sie die See erreichen. Z. E. der Arm des Rheins bei Kattwyck, unweit Leiden, der Hotomni in der Chinesischen Tartarei und viele in Persien und im glücklichen Arabien.

Einige Ströme, die einen sehr weiten Lauf haben, z. E. der Amazonenfluß, der Senegal, haben einige Meilen von der See Ebbe und Fluth. Die Bewegungen einiger sind noch weit in der See zu spüren, in die sie fließen. Z. B. der Amazonenfluß. Doch hat keiner seinen besonders kenntlichen Strom in der See, wie von der Donau im schwarzen Meere, von der Rhone im Genfersee, vom Rhein im Bodensee vorgegeben wird, obgleich die Ströme das Meerwasser weit von den Ufern des Meeres süß machen, vornehmlich der Amazonenfluß, und der vierzig Meilen breite de la Plata. Endlich gibt es auch noch Ströme, die durch Seen sich einen Weg bahnen.

## §. 61.

### Von den Ueberschwemmungen der Flüsse.

Einige treten zu einer gesetzten Zeit, vornehmlich nahe an ihren Ausflüssen, über die Ufer und überschwemmen das Land rund um-

her, welches niedriger liegt, als der Schlauch der Flüsse. Die Ursachen sind der Regen in den Gebirgen, daraus der Fluß entspringt, und der abthauende Schnee.

Unter allen solchen Flüssen ist der Nil der vornehmste. Er schwillt mit dem Anfange des Sommermonates oder Juni, und überschwemmt ganz Aegypten, wobei doch die Einwohner durch Leitung des Wassers vermittelst verschiedener Kanäle und Erhöhung derselben auf den Aeckern sehr Vieles beitragen. Aegypten ist zu der Zeit ein Meer, worin die Städte und Dörfer Inseln sind. Im Anfange des Septembers tritt er wieder in seine Ufer zurück.

Die Ursache dieser Ueberschwemmung ist der Regen, der alsdann in den Aegyptischen Gebirgen fällt. Zum Theil auch der Nordwind, der auf die Mündung des Nils gerade zubläst und sein Wasser zurücktreibt. Zur Zeit der Ueberschwemmung hört die Pest, wenn sie gleich die übrige Zeit des Jahres wüthet, auf. Wenn das Wasser nur zwölf Ellenbogen hoch steigt, so ist eine Theurung zu befürchten, steigt es 16, so ist Ueberfluß, 18 oder 20 Fuß sind zu viel. Vor Alters soll der Nil das Land viel höher überschwemmt haben, als jetzt, weil nun durch den abgesetzten Schlamm das Land schon erhöht worden. Da sich nun in den heißen Landstrichen der Regen zur gesetzten Zeit einfindet; so ist es kein Wunder, daß die Flüsse die Ueberschwemmung zu gewissen Zeiten halten, als der Nil, Indus und Ganges.

## §. 62.

### Von den Materien, welche die Wasser oder Flüsse bei sich führen.

Weil die Quellen der Wasser entweder Eisentheile, oder lockere Erde und Salzpartikelchen bei sich führen, wie auch andere Mineralien; so ist es kein Wunder, daß das eine Flußwasser leichter ist, als das andere. Gemeiniglich führen die kleinen Ströme, die sich in größere ergießen, schwerere Wasser, als diese. Das Neckar-Wasser ist schwerer, als das Wasser des Rheins, und eben so ist der Main, der bei Mainz, die Mosel, die bei Coblenz in den Rhein fallen, von schwererer Art, als dieser Strom, welches

man dann auch am Eintauchen der Gefäße erkennen kann. Die Ursache ist, weil das Wasser, das mit erdigen und anderen Theilen untermischt, in einem kleinen Strome dahinfloß, sobald es sich in einen weiten Schlauch ergießt, seine Materien kann leichter fallen lassen. Für das Andere aber kann auch die Vereinigung unterschiedlicher Wasser die Präcipitation der Materien, die eins, oder das andere mit sich führt, befördern. Das Themsewasser hat den Ruf, daß es sich auf langen Seefahrten am Besten erhält und, ob es gleich stinkend wird, sich doch selbst reinigt. Vielleicht rührt dieses vom verborgenen Steinkohlengeiste her, der Schwefel enthält. Sonst auch die Weine.

Verschiedene Flüsse führen Goldsand. In Europa der Rhein, die Rhone. Diese, nebst dem Paktolus und Tigris, waren vordem deshalb berühmt. Auf der Goldküste von Guinea wird jetzt der Goldstaub aus Bächen gesammelt, vornehmlich nach starkem Regen. Woher er komme, und wie er abgesondert werde.

## Dritter Abschnitt.

## Atmosphäre.

---

### §. 36.

#### Geschichte des Luftkreises.

Der Luftkreis drückt mit einem eben so starken Gewichte, als wenn die Erde durch ein Meer zwei und dreißig Rheinländische Schuhe hoch bedeckt würde. Weil die Luft durch die Last, die auf ihr ruht, sich zusammendrückt; so muß sie, je weiter sie vom Mittelpuncte ist, desto dichter sein; ja, wenn ihre Verdichtung immer so fortginge, so würde sie in einer Tiefe von sieben Deutschen Meilen das Wasser an Schwere übertreffen; in einer Tiefe aber, die noch nicht ein Drittheil des Radius der Erde wäre, würde sie schon dichter sein, als das Gold. Diese Dichtigkeit der Luft könnte, wenn unterirdische Erhitzungen dazukämen, viel zu den gewaltigen Erschütterungen der Erde beim Erdbeben beitragen.

Die Atmosphäre theilt man in Regionen; die unterste geht von der Meeresfläche bis zu der Höhe, wo der Schnee im Sommer nicht mehr schmilzt. Diese erste Region ist nicht in allen Gegenden der Erde gleich hoch. In der heißen Zone unter dem Aequator ist die Höhe der Berge, wo der Schnee nicht mehr schmilzt, nicht unter drei Viertel einer Deutschen Meile; im Anfange der gemäßigten Zone nur eine halbe Meile; in den Alpen nur eine Viertelmeile, und unter dem Pole beinahe der Oberfläche des Meeres gleich.

Die zweite Region hebt beim Ende der ersten an, und geht bis zur größten Höhe, in die sich die Wolken erheben. Die Höhe dieser letzteren ist an keinem Orte der Erde völlig bestimmt. Bald gehen

die Wolken hoch, bald niedrig. Ueberhaupt scheinen sie nicht über eine Deutsche Meile über die Meeresfläche emporzusteigen. Wenn man diese zweite Region bis dahin extendiren wollte, wo die leuchtenden Meteore entstehen: z. E. Nordlichter, Feuerkugeln, u. a. m., so würden viele Deutsche Meilen erfordert werden, ihre Höhe zu bestimmen.

Die letzte Region fängt an, wo die zweite aufhört, und geht bis zur Grenze des Luftkreises. Man bestimmt diesen durch die Höhe der Dämmerung, welche neun und eine halbe deutsche Meile hoch gefunden wird.

Die Luft hat folgende Eigenschaften:

Erstens, sie ist feucht. Alle Luft hat zwar Feuchtigkeiten in sich, wenn diese aber in ihren Zwischenräumen wohl vertheilt sind, so ist sie heiter und wird für trocken gehalten. In einigen Gegenden wird sie mit feuchten Dünsten übermäßig beladen, wie in morastigen und waldigen Gegenden, z. E. in der nördlichen Gegend der Landenge von Panama Oder sie ist:

Zweitens sehr trocken, wie in Persien, Arabien, im oberen Theile von Aegypten, wo man die Luft durch künstliche Springbrunnen, oder gesprengtes Wasser in den Zimmern anfeuchten muß, weil sie sonst der Lunge schädlich werden würde.

Drittens, sie enthält Salze in sich. Z. E. die Salpetersäure, welche man durch dazu bereitete Erde aus der Luft anzieht. Daher haben die mit Salz bedeckten Felder in Persien und am Cap ihr Salz vermuthlich von dem, was Regenbäche aus salzigem Boden ausgewaschen und über niedrigere Felder geführt haben. Auch vielleicht etwas Kochsalzgeist, daher die corrosivische Luft auf den Azorischen Inseln. Imgleichen der aus der Luft sich angesetzte Mauersalpeter oder Aphronitrum. Oelige und selbst mineralische Theile hält sie auch hin und wieder in großen oder kleinen Quantitäten in sich. Die Seeluft ist von anderen Eigenschaften, als die Landluft.

Viertens, einige Luft ist sehr rein; daher das ruhige und heitere Licht der Sterne in Persien, Arabien und Chaldäa, wo-

durch vielleicht die Astronomie in diesen Gegenden noch erleichtert worden, vornehmlich da man daselbst die Sommermonate hindurch auf Dächern unter freiem Himmel schläft.

Fünftens, einige Luft ist wegen ihrer Gesundheit, andere wegen ihrer Ungesundheit berüchtigt. Alle sehr waldigen und sumpfigen Länder sind wegen ihrer ruhigen Feuchtigkeit ungesund und bringen Fieber zuwege. Z. E. Virginien beim Anfange der Colonien daselbst; vornehmlich wenn mit dieser Feuchtigkeit eine große Hitze verbunden ist, wie zu Porto Bello. Wenn ausgetretenes Seewasser in Pfützen auf dem Lande fault, wie in Sumatra, oder auch emporgetriebenes Flußwasser, wie in Siam, so bringt dieses Krankheiten und Fieber zuwege. Von endemischen Krankheiten, Pest, Aussatz, (gelbem Fieber) und ursprünglichen Contagionen, als Kinderpocken und Venusseuche.

Sechstens, die Luft einiger Orten scheint gewisse Ungeziefer und Thiere nicht zu leiden. Es sind keine Katzen in Malta, Candia; keine giftigen Schlangen in Gozzo, Faizza. In Irland gar keine giftigen Thiere. Auf dem Jagdhause Einsiedel in Würtemberg keine Ratten. Kolbe berichtet, daß die Europäer, wenn sie auf dem Cap ankommen, das Ungeziefer verlieren, was sie sonst auf ihren Schiffen oder in ihren Kleidern mitgebracht, und niemals wiederbekommen. Dagegen haben die Hottentotten wegen ihrer garstigen Lebensart einen guten Vorrath davon.

Die blaue Farbe der Luft erklärt man am Wahrscheinlichsten aus dem weißlichten Schimmer der Dünste, der auf dem schwarzen Grunde des leeren Raumes gesehen wird, und eine blaue Farbe muß es sein, weil weiß auf schwarz, dünne aufgetragen, blau macht.

## §. 64.

### Von den Winden überhaupt.

Der Wind ist dasjenige in Ansehung der Luft, was ein Strom in Ansehung des Meeres ist. Er wird auch, wie die See, durch die Richtung des festen Landes und der Berge sehr eingeschränkt. Wie zwei Ströme, die einander entgegengesetzt sind, einen Meer

strudel machen; so machen zwei Winde, die in verschiedenen Richtungen auf einander wirken, Wirbelwinde.

Die vornehmsten Ursachen der dauerhaften Winde sind folgende:

Erstens: wenn eine Luftgegend mehr erwärmt wird, als die andere, z. E. die über dem Lande mehr, als über dem Meere, so weicht sie dieser, weil sie leichter ist, als die kühlere Luft, und es entsteht ein Wind in dem Platz der Erwärmung, und dieser dauert so lange fort, als die vorzügliche Erhitzung des Ortes währt.

Zweitens: wenn eine Luftgegend nach und nach erkaltet, so faltet sie sich zusammen, verliert ihre Ausspannung und macht der erwärmenden Luft Platz, gegen sie zu strömen. Wenn es im Anfange des Herbstes im tiefen Norden anfängt kalt zu werden, so zieht die südliche Luft nach Norden über, so lange, als die Zunahme der Wärme dauert, und hernach kehrt sie wieder zurück.

Drittens: von plötzlichen Stürmen, die nicht lange währen. So sind aus der Erde ausgebrochene Schwefel- und mineralische Dämpfe, welche die Elasticität der Luft schwächen, oder in Gährung gerathen, die Ursache ungleicher auf einander stoßender Winde, die sich anfänglich aufhalten und Windstillen machen, hernach mit Heftigkeit sich drücken und entsetzliche Wolkenbrüche und tobende Stürme machen. Imgleichen macht heftiger Platzregen oder Hagel einen Wind, der sehr heftig sein kann.

Die Eintheilung, die die Seeleute von den Winden machen, ist diese: sie nehmen die vier Hauptgegenden, Norden, Osten, Süden, Westen. Dann theilen sie jeden Bogen des Horizontes, der zwischen zwei Hauptgegenden enthalten ist, in zwei gleiche Theile. Sie heißen Nordost, Südost, Nordwest, Südwest. Die Buchstaben werden so gesetzt, daß die von Norden oder Süden immer zuerst kommen. Hernach theilen sie diese ein in Viertelbogen, und vor die vorige Benennung setzen sie immer die Hauptgegend, der sie am Nächsten liegen, als: Nordnordost, Ostnordost, Ostsüdost, Südsüdost, Südsüdwest, Westsüdwest, Westnordwest, Nordnordwest. Die Winde von der vierten Ordnung entstehen,

indem sie die vorigen Bogen wieder halbiren, die vorige Benennung behalten, und nur zeigen, welcher von den Hauptgegenden sie am Nächsten liegen, und dieses durch das Wörtchen gen. Z. E. Westnordwest gen Westen, Ostnordost gen Osten. Alle diese Eintheilungen machen zwei und dreißig Winde aus.

## §. 65.

### Eintheilung der Winde nach ihren Eigenschaften, Feuchtigkeit, Trockenheit, Wärme, Kälte und Gesundheit.

Die Abendwinde sind in den meisten Gegenden feucht, sind es aber auch in der ganzen Welt, außer wenn sie über einen verbrannten Boden streichen, wie in Persien der Abendwind, der über Arabien streicht.

Es mag ein Westwind über ein nahes oder ein entlegenes Meer streichen, so ist er immer feucht. Dagegen der Ostwind, wenn er gleich noch über größere Meere kömmt, mehrentheils trocken ist.

In den Philippinischen Inseln regieren des Jahres zwei Wechselwinde, ein Nordostwind die Herbst- nnd Wintermonate, und dann ein Südwestwind die übrige Zeit hindurch. Jener, ob er gleich über das Südmeer weht, ist trocken. Ein Gleiches ist in Ost- und Westindien zu merken, z. E. in der Gegend von Neucarthagena.

Die Südwestwinde, die über das Atlantische Meer wehen und sonst nur feuchtes Wetter bringen, sollen heiteres und trockenes Wetter verursachen. Dagegen sind nur die Westwinde feucht. Dies geschieht auch selbst auf der stillen See, da die Ostwinde heiter Wetter geben; die Westwinde aber, die über die See gehen, regenhaftes. Die Ursachen sollen im Folgenden erklärt werden.

Wenn ein Wind eine Luft mit sich führt, die kühler, als der menschliche Körper ist, so kühlt er. Ist seine mitgebrachte Luft aber heißer, als dieser, so erhitzt er denselben desto mehr, je schneller er geht. Solche heiße Winde sind hin und wieder in den heißen Erdstrichen anzutreffen, wie der Camsin in Aegypten, vornehmlich der Samiel in Persien, Arabien und Syrien sind die ärgsten. Sie

blasen mit einer Hitze, als wenn sie aus einem Feuerofen kämen. Dieser Wind Samiel sieht röthlich aus. Er weht vornehmlich im Juni bis August, und ist insonderheit am Persischen Meerbusen zu spüren. Die Perser meinen, daß er seine giftigen Eigenschaften von einem Kraute, Golbat Samoar genannt, welches häufig in der Wüste von Kerman wächst, habe, weil der Wind, der über dieses streicht, seinen Blumenstaub fortführt. Es scheint aber der Wahrheit ähnlicher, daß, weil alle diese Gegenden viel Naphta, insonderheit in ihrem Boden enthalten, das Saure der Salzpartikelchen, die der Persische Wind mit sich führt, mit diesen öligen Dämpfen aufbrause, sich erhitze und die rothe Farbe zuwege bringe. Der Wind Samiel tödtet, wenn er heftig geht, sehr schnell. Meinungen von dem plötzlichen Sterben der Israeliten und dem Heere Sanherib's.

Es gibt in Arabien, imgleichen in den Aegyptischen Sandwüsten, auch Winde, die Reisende im Sande begraben. Daher die Mumien ohne Balsamirung entstehen.

Winde, die von den Spitzen hoher Berge kommen, sind alle kalt; daher selbst in Guinea der Nordostwind (Terreno), der von den, im inneren Theile des festen Landes befindlichen Gebirgen kommt, große Trockenheit und Kälte bringt. Winde, deren Züge gegen einander streben, bringen erstlich Windstillen, dann plötzlichen Sturm, Platzregen und Gewitter zuwege. Die Gewitter entstehen vornehmlich aus dem Gegeneinanderstreben zweier Winde, welche Wolken von verschiedener Elektricität vermengen, daher nach denselben öfters der Wind sich ändert, und die Gewitter gemeiniglich gegen den Wind aufsteigen.

In den Indischen oder Aethiopischen Meeren folgen in den zwei Jahreshälften zwei Wechselwinde auf einander, welche zu derjenigen Zeit, wenn sie einander ablösen, erstlich Windstillen, hierauf ein unordentliches Wehen aus allen Gegenden rund um den Compaß, endlich aber Sturm, Platzregen und Gewitter zuwege bringen, welche, wenn sie höchstens nur eine halbe Stunde wehen,

Tornados heißen; wehen sie aber etliche Stunden, ja wohl Tage, so heißen sie **Travados.**

Nicht weit von der Küste Sierra Leona gegen Abend, ist eine Gegend, die man die Gegend der Tornaden nennt, worin mit Stürmen, fast beständigem Regen und Gewitter abwechselnde Windstillen herrschen.

Im Mexikanischen Meerbusen steigt bei abwechselnden Winden gen Nordwest, eine schwarze flache Wolke etliche Grade über den Horizont; diese heißt man die Nordbank; darauf fängt ein reißender Sturm von Nordwest an, welchen man den Nord nennt. Alle niedrigen Wolken treiben mit großer Schnelligkeit, nur die Nordbank ruht, bis der Sturm vorüber ist. Weil vor diesem Winde, Nord genannt, gemeiniglich ein sanfter Südwestwind, hernach eine stille Luft vorhergeht; so sieht man wohl, daß die entgegenströmenden Luftzüge erstlich einander aufhalten, dann eine Drehung in der oberen Luft verursachen, wo sie die Dünste in eine dicke Wolke zusammentreiben, woraus die Nordbank entsteht, und daß die daselbst sich häufende Luft unterwärts mit großer Gewalt herausbreche. Die Wolke selbst, weil sie im Mittelpuncte dieses Wirbels ist, muß ruhen. Wenn der Wind nach Süden springt, so ist das Unglück am Größesten. Diese Winde sind dem December und Junimonate eigen. Die Südwinde, die im Juni, Juli und August häufig sind, herrschen zu der Zeit, wenn die Südwestwinde in dieser Gegend vornehmlich wehen, die Zurückströmung aber der nördlichen Luft ihnen bisweilen widerstrebt.

Die Orkane (**Ouragans**) in eben diesem Meere und an den umherliegenden Seeküsten treiben Wolken, die wie Pumpen aussehen, anstatt daß die Nords eine flache Wolke machen. Ihre Farbe ist gräßlich. 1) Blasse Feuerfarbe, 2) kupferroth, und 3) schwarz. Erstlich kommt der Wind aus Südost, dann Windstille, dann Südwest.

Am Cap herrscht der Orkan, der aus einer Wolke, das Ochsenauge genannt, zu brechen scheint. Man glaubt fälschlich, daß diese Wolke nicht größer sei, als ein Ochsenauge. Sie scheint

größer, als ein ganzer Ochse zu sein, und breitet sich vornehmlich über den Tafelberg aus. Sie entsteht, wenn auf den Nord- ein Südwind folgt, aus Ursachen, die schon angeführt worden; doch muß man auch die Gebirge, an die sich die Winde stoßen, mit in Betrachtung ziehen.

Dieses gilt auch von anderen plötzlichen Stürmen. Sie herrschen mehrentheils in den Gegenden der Vorgebirge, Meerengen, und wo viele Inseln sind, und zu der Zeit, wenn die Winde stärker abwechseln, wie im Herbste und Frühjahr, mehr, als in irgend einer anderen Jahreszeit.

Im Chinesischen und Japanischen Meere herrschen die Typhons, welche von den aus dem Meere hervorbrechenden Dämpfen zu entstehen pflegen; denn das Meer sprudelt und wallt an dem Orte, die Luft ist mit Schwefeldünsten angefüllt und der Himmel sieht kupferfarbig aus. Das Chinesische Meer ist im Winter wärmer, als eins von den angrenzenden, und dieses scheint die angegebene Ursache zu bestärken. Der Typhon bleibt an einer Stelle, und treibt nicht fort.

Mit diesen haben die Wasserhosen eine große Aehnlichkeit. Die Chinesischen Meere und das rothe Meer haben diese Luftphänomene öfters. Man sieht, daß das Wasser an einem Orte gleichsam kocht, endlich sich einen Fuß hoch erhebt. Es steigt ein Rauch mit einem zischenden Getöse hervor, und dann scheinen sich die Wolken in den Gegenden herabzusenken, und mit den Röhren die Figur eines Trichters oder einer Trompete anzunehmen. Es windet sich das Wasser in dieser Röhre in die Höhe, und fällt außerhalb derselben nieder. Schiffe, die davon ergriffen werden, werden ihrer Segel beraubt, sie treiben mit dem Winde fort.

## §. 66.

### Schnelligkeit der Winde.

Ein gelinder Wind geht nicht schneller, als ein Mensch im Gehen; ein ziemlich starker, wie ein Pferd im Laufen. Ein Sturmwind, der Bäume ausreißt, legt 24 Fuß in einer Secunde zurück.

Es gibt auch Stürme, die bis 60 Fuß in einer Secunde durchlaufen. Diese werfen selbst Häuser um, auf die sie treffen.

## §. 67.

### Von den Passatwinden.

Ein Wind, der einem Erdstriche ein ganzes Jahr hindurch mehrentheils eigen ist, heißt ein Passatwind.

Zwischen den Wendekreisen weht fast beständig, wenn man sich vom Lande entfernt, ein Ostwind um die ganze Erde. Dieser entsteht nicht von der zurückgebliebenen Luft, die, da die Erde sich von Abend gegen Morgen zu dreht, nachbleibt und in der entgegengesetzten Richtung widersteht, sondern von der nach und nach von Morgen gen Abend durch die Sonne rund um die Erde geschehenen Erwärmung; denn wie eben gesagt, so strömt die Luft immer in der Gegend, die von der Sonne am Meisten erwärmt wird; folglich muß sie dem scheinbaren Laufe der Sonne immer nachziehen. Die Seefahrer können viel geschwinder aus Ostindien nach Europa, als von Europa dahin kommen, weil sie in dem letzten Falle den generalen Ostwind sowohl auf dem Aethiopischen, als Indischen Meere gegen sich haben.

Diese Seefahrer müssen auf der Reise vom Cap nach Europa wohl auf ihrer Hut sein, daß sie die Insel St. Helena nicht vorbeifahren, denn wenn sie dieselbe einmal vorbei sind, so können sie nicht wieder dahin gelangen, weil sie ein starker Ostwind forttreibt, und müssen an der Insel Ascension sich mit Schildkröten und Wasser versorgen.

Dieses gilt von allen zwischen den Wendezirkeln befindlichen Meeren, dem Atlantischen, Aethiopischen, stillen und Indischen. Allein je weiter vom Aequator zu den Wendezirkeln, desto mehr weicht dieser Ostwind in einer Nebenrichtung aus Süd und Nord ab, jenachdem man sich nämlich im südlichen oder nördlichen Hemisphär befindet; dort wird er ein Südost-, hier ein Nordostwind. Diese Winde erstrecken sich auch etwas außerhalb den Wendekreisen, doch nicht leicht über der dreißigsten Grad,

wo ein westlicher Passatwind anhebt, der bis zum funfzigsten Grad herrscht, daher man aus England, um nach Amerika zu kommen, sich dem Wendekreise nähert, und daselbst Ostwind findet, zurück aber zwischen dem vierzigsten und funfzigsten Grade der Breite, mit einem Westwinde, eine kurze Reise macht.

Die Winde Alisés gehören zu den Wirkungen dieses allgemeinen Ostwindes, und sind solche, die in einem Erdstriche beständig herrschen, obgleich sie nicht die Richtung aus Osten haben. Z. E. so herrscht an den Küsten von Peru ein beständiger Südwind, der neben den Küsten von Chili bis an Panama fortstreicht, welcher daher rührt, weil die näher zum Südpole befindliche Luft nach dem Aequator hinstreicht; der allgemeine Ostwind aber durch die Cordillerischen Gebirge verhindert wird, hier seine Wirkung zu thun.

An den Küsten von Guinea ist ein fast beständiger Westwind, weil die Luft über Guinea mehr, als über dem Meere erhitzt wird, und die letztere daher genöthigt wird, über sie zu streichen, und zwar in schiefer Richtung von Südwest nach Nordost, weil die größeste Strecke des festen Landes von Afrika nach der letzteren Gegend hin liegt, da dann die Richtung der Küsten den Wind völlig westlich macht.

## §. 68.

### Von See- und Landwinden.

Alle Länder der heißen Zone haben an ihrer Seeküste die Abwechselung der Winde, daß des Tages hindurch ein Wind aus der See ins Land streicht, und des Nachts vom Lande in die See. Denn des Tages erhitzt die Sonne das Land mehr, als das Wasser, daher wird die Meeresluft, die nicht in dem Grade erwärmt worden, dichter sein, als die Landluft, und diese aus der Stelle treiben. Daher nimmt auch die Stärke des Seewindes zu bis nach zwölf oder ein Uhr Mittags, von da er immer schwächer wird und des Abends gar nachläßt. Alsdann aber erkühlt die Seeluft schneller, als die Landluft, die über einem erhitzten Boden steht; jene zieht

sich also zusammen und macht dieser Platz, folglich streicht alsdann ein Landwind über die See.

Diese Winde sind in allen Inseln des heißen Erdgürtels, im Mexikanischen Meerbusen, in Brasilien, an den Afrikanischen und Ostindischen Küsten anzutreffen. Sie sind ausnehmend nutzbar, nicht allein zur Abkühlung dieser Länder, sondern auch für die Schifffahrt zwischen vielen Inseln.

## §. 69.

### Von den Moussons oder den periodischen Winden.

In dem ganzen heißen Erdstriche, wo ganze Länder von dem Aequator gen Norden oder Süden sich ausbreiten, herrschen in benachbarten Meeren jährlich Wechselwinde, die Moussons, oder wie sie die Engländer (mit einem Indianischen Worte, welches Jahreszeit bedeutet,) benennen, Monsors, nämlich die Monate April bis September ein Südwestwind, die übrigen Monate hindurch ein Nordostwind. Dieses geschieht im Meerbusen von Bengalen, den Persischen, Arabischen Meeren, im Archipelagus, bei den Philippinischen Inseln, im Mexikanischen Meerbusen und anderwärts. Im südlichen Hemisphär geht eben der Wechsel des Westwindes vor sich, nur in den gedachten Monaten herrscht der Nordwestwind, in den übrigen der Südwestwind.

## §. 70.

### Ursache der Moussons.

Indem ich die Ursache der Moussons erkläre, so gebe ich auch eine allgemeine Theorie aller beständigen, periodischen und der meisten veränderten Winde. Ich sage nämlich, daß ein Wind, der von dem Aequator nach einem von den zwei Polen geht, eine Nebenrichtung nach Westen bekomme, wenn er sich erst eine Weile hindurch bewegt hat. Z. E. in unserem nördlichen Hemisphär muß ein Südwind nach und nach in einen Südwestwind ausschlagen, und auf der südlichen Seite des Aequators ein Wind, der von

dem Aequator nach dem Südpole hingeht, ein Nordwestwind werden. Denn da die Erde sich um die Axe dreht; so beschreiben die Theile ihrer Oberfläche größere Parallelzirkel, nachdem sie dem Aequator näher liegen, und desto kleinere, je näher sie zu dem Pole liegen, und die Luft, welche die Erde bedeckt, hat allenthalben, wenn kein Wind ist, gleiche Bewegung mit dem Theile der Oberfläche der Erde, auf welcher sie ruht. Also wird die Aequatorsluft mehr Schnelligkeit der Bewegung von Abend gegen Morgen haben, als die unter den Wendekreisen, und diese weit mehr, als die zwischen den Polarzirkeln u. s. w.

Dieses aber macht an sich noch gar keinen Wind, weil die Luft auf der Oberfläche der Erde ihren Platz nicht verändert. Sobald aber die Aequatorsluft nach einem von den Polen, z. E. zu dem Nordpol zieht, so gibt dies zuvörderst einen Südwind. Allein diese nach Norden ziehende Luft hat doch von der Drehung der Erde einen Schwung von Abend gegen Morgen, der schneller ist, als alle Parallelzirkel, wohin sie bei weiter Entfernung vom Aequator anlangt; also wird sie sich über denen Oertern, an welchen sie ankömmt, mit dem Ueberschusse ihrer Schnelligkeit von Morgen gegen Abend fortbewegen, mithin durch die Zusammensetzung der südlichen Richtung einen Südwestwind machen.

Aus eben den Gründen wird aus der Bewegung der Aequatorsluft nach dem Südpole hin ein Nordwestwind entstehen. Dagegen wenn aus einer vom Aequator entfernten Gegend die Luft zum Aequator hinströmt, so wird in unserem Hemisphär dieses erstlich ein Nordwind sein. Da er aber aus solchen Gegenden der Erde ausgegangen, wo er wegen der kleinen Parallelzirkel, in denen er sich befand, weniger Schnelligkeit von Abend gegen Morgen hatte, als diejenigen Theile der Oberfläche der Erde, die dem Aequator näher liegen, und zu denen er sich bewegt; so wird er, weil er keine so starken Bewegungen von Westen nach Osten hat, als die Oerter, bei denen er anlangt, nachbleiben, also sich von Osten gegen Westen zu bewegen scheinen, welches mit der nördlichen Richtung verbunden, in unserem Hemisphär einen Nordostwind

macht; also wird ein Nordwind in unserer Halbkugel, je mehr er sich dem Aequator nähert, in einen Nordostwind ausschlagen, und im südlichen Hemisphär wird ein Südwind sich in einen Südostwind, aus eben den Gründen, verändern.

Hieraus nun kann zuerst der allgemeine Wind unter der Linie erklärt werden, denn daselbst, und vornehmlich zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche, ist die Luft mehr, als anderwärts verdickt. Die Luft bei den Polen und anderen zwischen ihnen und dem Aequator gelegenen Gegenden zieht also zum Aequator hin, der Nordwind verändert sich eben dadurch in einen Nordostwind, und der Südwind in einen Südostwind. Diese Winde werden auch zwischen den Wendekreisen, ein jeder in seinem Hemisphäre, anzutreffen sein; allein unter dem Aequator werden sie, da sie in einem Winkel zusammentreffen, in blose Ostwinde ausschlagen. Da nun vom März bis in den September die Sonne den heißen Erdgürtel in unserer Hemisphäre am Meisten erhitzt; so werden die Länder, die in derselben oder ihr nahe liegen, ungemein erwärmt werden, und die nahe dem Aequator liegende Luft wird den Platz, der über dieser verdünnten befindlich ist, einnehmen; es wird also ein Südwind entstehen, der um des vorher erwähnten Gesetzes willen in einen Südwestwind ausschlägt; allein in den übrigen Monaten thut die Sonne dieses im südlichen Hemisphär, also wird die Luft der nördlichen Halbkugel herüberziehen und einen Nordwestwind machen. In der Zeit, da diese Moussons mit einander abwechseln, werden Windstillen und Orkane regieren.

## §. 71.

### Noch einige Gesetze der Abwechselung der Winde.

In unserem nördlichen Hemisphär pflegen die Winde, wenn sie von Norden nach Nordosten gehen, auf diese Weise den ganzen Zirkel von der Linken zur Rechten zu absolviren, nämlich nach Osten, dann nach Süden, dann nach Westen zu gehen. Allein diejenigen Winde, die auf eine entgegengesetzte Art aus Norden nach Westen u. s. w. laufen, pflegen fast niemals den ganzen Zirkel zurückzulegen.

Im südlichen Hemisphär, da die Sonne ihren Lauf von der Rechten gegen die Linke hat, ist dieser Zirkellauf auch umgekehrt, wie Don Ulloa im stillen Meere angemerkt hat.

Es scheint dieses Gesetz vom Lauf der Sonne herzurühren; denn der Nordwind schlägt natürlicher Weise in einen Nordostwind aus, allein wenn ihm die südliche Luft endlich widersteht, so wird er völlig östlich; dann fängt die Luft aus Süden an zurückzugehen, und wird durch die Verbindung mit dem Ostwinde erstlich Südost, dann völlig südlich, dann, nach dem oben angeführten Gesetze, Südwest, dann durch den Widerstand der nördlichen Luft völlig West.

Die Winde sind am Meisten veränderlich in der Mitte zwischen einem Pol und dem Aequator. In dem heißen Erdstriche sowohl und in den nahe gelegenen Gegenden, als in dem kalten Erdgürtel und den benachbarten Landstrichen, sind sie viel beständiger.

Oefters und gemeiniglich sind Winde in verschiedenen Höhen der Luft verschieden, sie bringen aber hernach Windstillen und darauf plötzlich Stürme oder einen veränderten Wind in den niedrigen Gegenden zuwege.

## §. 72.

### Vom Regen und anderen Luftbegebenheiten.

In dem heißen Erdstriche ist es am Regenhaftesten; daselbst fallen auch größere Tropfen und mit mehrerem Ungestüm. In den Aethiopischen Gebirgen und in den Cordilleren regnet es fast immer. Die Südwestwinde bringen in den Theilen der heißen Zone und der anliegenden Gegend, die in der nördlichen Halbkugel liegt, die anhaltenden Regen zuwege, welche die Flüsse so aufschwellen machen.

In Sierra Leona und einigen anderen Gegenden der Küste von Guinea fällt der Regen in sehr großen Tropfen, und erzeugt Wärme. Die Neger laufen vor dem Regen, als vor dem Feuer, und in einem Kleide, mit Regen durchnetzt, schlafen, ist tödtlich,

wie denn solche Kleider, wenn sie naß weggelegt werden, in Kurzem verfaulen.

In einigen Ländern regnet es gar nicht, in anderen selten. Der niedrige Theil von Peru, wo Lima liegt, ist ganz vom Regen frei; daher man daselbst flache Dächer hat, darauf Asche gestreut ist, um den Thau einzusaugen, weil ein beständiger Südwind daselbst weht, der ihnen das ist, was bei uns ein Nordwind. In Oberägypten regnet es niemals. In Quito hingegen regnet es alle Tage wenigstens eine halbe Stunde lang. In dem oberen Theile von Aegypten ist es einem Wunder ähnlich, wenn es in sieben Jahren einmal regnet. In dem wüsten Arabien sind die Regen gleichfalls selten.

## §. 73.

### Von dem Zusammenhange der Witterung mit den Klimaten und Jahreszeiten.

Alle Länder, selbst kalte Erdstriche, haben im Winter eine desto temperirtere Luft oder Witterung, je näher sie am Meere liegen, welches in seiner weiten Ausdehnung niemals gefriert, und niemals so sehr, als das Land erhitzt wird. Daher am Nordcap im Winter nicht strengere Kälte ist, als im südlichen Theile von Lappland, und an der Seeküste von Norwegen viel weniger, als im Inwendigen.

Die östlichen Länder eines großen Continents haben weit strengere Winter, als andere, die oftmals viel nördlicher liegen. So ist es in dem Theile von China, der südlicher liegt, als Neapolis, im Winter so kalt, daß es ansehnlich friert. In Nordamerika sind in der Breite von Frankreich so strenge Winter, als im nördlichen Theile von Schweden.

Im südlichen Hemisphär ist es kälter, als im nördlichen in gleicher Breite. Es schwimmen daselbst, wenn es mitten im Sommer ist, wie schon oben erinnert ist, in einer Polhöhe, die der von England gleich ist, große Eisfelder, welche nie aufthauen.

Selbst in Europa war es in vielen Ländern vordem kälter, als jetzt. Die Tiber gefror im Winter, zur Zeit des Kaisers August gewöhnlich, jetzt aber niemals. Die Rhone gefror zu Julius Cä-

sar's Zeiten in der Art, daß man Lasten herüberführen konnte; jetzt aber ist dieses nicht erhört. Das schwarze Meer war zu den Zeiten des Constantin Kopronymus dick gefroren. Deutschland am Rhein und Frankreich werden uns von den Alten wie unser heutiges Sibirien beschrieben.

Dieses rührte vermuthlich von den vielen Wäldern her, welche damals die meisten dieser Länder bedeckten und in denen der Schnee sehr spät schmilzt, so daß kalte Winde daher wehen. Jetzt sind die Wälder größtentheils ausgehauen, hingegen im nördlichen Theile von Amerika und Asien sind sie noch unermeßlich groß, welches eine von den mehreren Ursachen der Kälte in diesem Lande sein kann; doch kann zuweilen die Beschaffenheit des Bodens viel hiebei thun, vornehmlich wie in China und Sibirien.

Im heißen Erdstriche, in dem Theile desselben, der in der nördlichen Halbkugel liegt, ist der Winter in den eigentlichen Sommermonaten, besteht aber blos in der Regenzeit, denn die Sonne ist wirklich ihnen dann am Nächsten, wie es dann zu der Zeit eine sehr schwüle Luft, z. E. in der Gegend um Carthagena in Amerika und in Guinea gibt. Die übrige Zeit heißt die gute oder trockene Zeit.

In Persien, nämlich im mittleren Theile, in Syrien und Klein-Asien ist die Winterkälte oftmals sehr heftig. In der Halbinsel diesseits des Ganges kommt auf der Küste Malabar die Regenzeit einige Wochen eher, als auf der Küste Koromandel, weil das Gebirge Ghats, welches diese Halbinsel in die Hälfte abtheilt, die Wolken, die vom Südwestwinde getrieben werden, eine Zeit lang von der Ostseite der Halbinsel zurückhält, daher man daselbst in zwei oder drei Tagereisen aus dem Winter in den Sommer kommen kann.

In der südlichen Halbkugel und dem Theil der Zonae torridae ist dieses Alles umgekehrt. Die Ursache der Kälte in dem südlichen Ocean, selbst zu derjenigen Zeit, da daselbst Sommer ist, kommt ohne Zweifel von den großen Eisschollen her, die von den Gegenden des Südpols in diese Meere getrieben werden (s. oben S. 216 u. 305).

## Vierter Abschnitt.

# Geschichte der großen Veränderungen, welche die Erde ehedeß erlitten hat und noch erleidet.

---

### §. 74.

Von den allmähligen Veränderungen, die noch fortdauern.

Noch immer verändert sich die Gestalt der Erde, und zwar vorzüglich durch folgende Ursachen:

1. **Durch Erdbeben.** Diese haben manche andere an der See gelegene Landstriche versenkt, und Inseln emporgehoben. **Moro** meint zwar sehr unwahrscheinlich, daß die Berge größtentheils daher entstanden. Einige aber haben gewiß ihren Ursprung daher.

2. **Durch die Flüsse und den Regen.** Der Regen spült die Erde von den Bergen und hohen Theilen des festen Landes und schleppt den Schlamm in die großen Bäche, die ihn in den Strom bringen. Der Strom hat ihn hin und wieder anfänglich in seinem Laufe abgesetzt und seinen Kanal, gebildet, jetzt aber führt er ihn fort, setzt ihn weit und breit an den Küsten bei seiner Mündung ab, vornehmlich wird er bisweilen die Länder bei seinem Ausflusse beschwemmen, und setzt neues Land an. Dieses sind Begebenheiten, die durch sehr viele Exempel bestätigt sind.

Der **Nil** hat das ganze **Delta**, ja, nach dem Zeugnisse der ältesten Schriftsteller, ganz **Unterägypten**, durch seinen **Schlamm** angesetzt, da hier vor Alters ein Meerbusen war; er thut aber dieses noch. **Damiette** ist jetzt acht **Meilen**

von dem Ufer entfernt; im Jahre 1243 war es ein Seehafen. Die Stadt Foa lag vor 300 Jahren an einer Mündung des Nils, und ist jetzt fünf Meilen davon auf dem festen Lande. Ja seit vierzig Jahren hat sich das Meer eine halbe Meile weit von der Stadt Rosette zurückgezogen. Nun kann man deutlich sehen, daß alles Land von Unterägypten ein Geschöpf des Nils sei.

Eben dieses ist am Missisippi und Amazonenstrom, am Ganges und so weiter zu merken. Dadurch wird das feste Lad immer niedriger, und das Regenwasser, nachdem das feste Land seinen Abhang verliert, wird nicht mehr so viel den Flüssen zuführen, sondern versiegt in der Erde und trocknet in Pfützen aus.

Die Flüsse füllen ihre Mündung oft mit Schlamm, und verlieren dadurch ihre Schiffbarkeit, so daß neue Inseln und Bänke in der Mündung groſser Flüsse angesetzt werden.

3. Durch das Meer. Dieses zieht sich an den meisten Ländern von den Küsten nach und nach zurück. Es arbeitet zwar an einigen Küsten etwas ein, aber an anderen und den meisten Oertern setzt es dagegen wieder etwas an. Im östlichen Theile von Holland gewinnt das Land jährlich zwei bis drei Klafter. In Nordbothnien bemerkt Celsius, daß die See in zehn Jahren 4½ Zoll niedriger werde. Daher viele ehemals gute Häfen anjetzt nur kleine Schiffe einnehmen können. Die Dünen in Holland und England, imgleichen die Preußischen Nehrungen sind ohne Zweifel vom Meer aufgeworfene Sandhügel, jetzt aber steigt das Meer niemals so hoch, wie sie. Man mag urtheilen, ob es genug sei, dieses daher zu erklären, daß die See ihren Schlamm, den die Flüsse hineinführen, am Ufer absetze, oder ob das Innere der Erde sich seit vielen Jahrhunderten her immer nach und nach fester setze, daher der Boden des Meeres immer tiefer sinke, weil sein Bette vertieft wird und sich vom Ufer zieht. Das Meer bemächtigt sich auch zuweilen des festen Landes.

Man urtheilt, daß viele Meerengen nach und nach durch die Bearbeitung des Meeres, welches eine Landenge durchgebrochen hat, entstanden; z. E. die Straße von Calais. Ceylon soll auch ehedeß mit dem festen Lande zusammengehangen haben; wenn nicht die Erdbeben auch hieran etwas Antheil nehmen; zum Wenigsten lassen sich die Raubthiere, die ehedeß in England waren, kaum anders begreifen, als durch den Zusammenhang dieses Landes mit Frankreich. Der Dollart, ein See in Friesland, ist durch den Einbruch des Meeres entstanden. Der Zuydersee ist ehedeß größtentheils ein bewohntes Land gewesen, das aber durch die See überschwemmt worden.

4. Durch die Winde und den Frost. Der Wind treibt öfters den Sand von den hohen Gebirgen über niedrige Gegenden, oder umgekehrt. In Bretagne überschwemmte eine solche Sandfluth einen ansehnlichen Theil des festen Landes, so daß die Spitzen aller Kirchenthürme nur hervorragen, von Dörfern, die ehedeß bewohnt waren. In anderen Ländern aber treibt der Wind den Sand in das Meer und macht Untiefen, auch wohl gar neues Land.

Der Frost sprengt öfters ansehnliche Theile von Bergen ab, in deren Ritzen sich Regenwasser hält, welches in denselben gefriert. Diese rollen in die Thäler und richten öfters große Verwüstungen an. Diese Veränderungen sind nicht von großer Erheblichkeit.

5. Durch die Menschen. Diese setzen dem Meere und den Flüssen Dämme und machen dadurch trockenes Land, wie am Ausflusse des Po, des Rheins und anderer Ströme zu sehen ist. Sie trocknen Moräste, hauen Wälder aus und verändern dadurch die Witterungen der Länder ansehnlich.

## §. 75.

### Denkmale der Veränderungen, welche die Erde in den ältesten Zeiten ausgestanden.

**A. Beweisthümer, daß das Meer ehemals die ganze Erde bedeckt habe.**

An allen Oertern der Erde, selbst auf den Spitzen hoher Berge, findet man große Haufen von Seemuscheln und andere Merkmale des ehemaligen Meergrundes. In Frankreich bei Touraine ist ein Strich Landes, der neun französische Quadratmeilen begreift, in welchem, unter einer kleinen Bedeckung von Erde, eine Schicht von Seemuscheln angetroffen wird, die dreißig Fuß dick ist. Auf allen Bergen in der Welt, auf allen Inseln hat man diese gefunden, und sie beweisen genugsam, daß die See alles feste Land bedeckt habe; nur in den Cordilleren hat man sie noch nicht gefunden. Weil aber diese die steilsten von allen Bergen sind, so wird der Schlamm, der von den Gebirgen durch Regen und Gießbäche abgeschwemmt worden, längst die Muschelschichten mit einer sehr dicken Lehmschicht, die man auch allenthalben findet, bedeckt haben.

Es ist lächerlich, wenn La Laubere in seiner Beschreibung von Siam den Affen diese Muscheln beimißt, die sie blos zum Zeitvertreibe, wie sie dies auf dem Cap thun, auf die Spitzen hoher Berge sollen getragen haben, oder wie ein Anderer dafür hält, daß die Asiatischen Muscheln, die man auf den Europäischen Bergen findet, von den Kriegsheeren mitgebracht worden, so die Kreuzzüge nach dem gelobten Lande thaten.

Man findet aber auch andere Seethiere versteinert oder in Stein abgeformt, allenthalben auch mitten in dem Gesteine, daraus die Gebirge bestehen. Es gibt darin häufige Schlangenzungen, oder versteinerte Zähne vom Haifisch, das gewundene Horn des Narwals, Knochen von Wallfischen, Theile von versteinerten Seeinsecten, dahin die Judensteine, Astroiten, Petunkeln u. s. w. gezählt werden müssen.

Ferner sind in der Gestalt der Gebirge Beweise vom vorigen Aufenthalte der See über dem festen Lande zu finden. Das zwi-

schen zwei Reihen von Gebirgen sich schlängelnde Thal ist dem Schlauche eines Flusses oder dem Kanale eines Meerstromes ähnlich. Die beiderseitigen Höhen laufen wie die Ufer der Flüsse einander parallel, so, daß der ausspringende Winkel des einen dem einstehenden Winkel des anderen gegenüber steht. Dies beweist, daß die Ebbe und Fluth auf dem grenzenlosen Meere, welches die ganze Erde bedeckt, ebensowohl mehr Ströme gemacht habe, als jetzt im Ocean, und daß diese zwischen den Reihen von Gebirgen sich ordentliche Kanäle ausgehöhlt und zubereitet haben.

## §. 76.

B. **Beweisthümer, daß das Meer öfters in festes Land und dieses wieder in Meer verwandelt worden.**

Zuerst ist die Betrachtung der Schichten nothwendig, daraus die obere Rinde der Erde besteht. Man findet verschiedene Strata oder Schichten von allerlei Materien, als Lehm, feiner Sand, Kalkerde, grober Sand, Muscheln u. s. w. gleichsam blätterweise über einander. Dergleichen Schichten sind entweder horizontal oder inclinirt; und sind, so weit sie sich erstrecken, von einerlei Dicke.

Nun findet man öfters unter den ersten Schichten eine Schicht des Meergrundes, welches man an den verschütteten Seepflanzen und Muscheln erkennen kann. Diese Schicht besteht oft aus einer Kreidenerde, welche nichts Anderes, als Muschelgries ist, dann folgt oft eine Schicht, darinnen Pflanzen, Bäume verborgen sind, bald darauf, nach abwechselnden Schichten, der Grund der See.

Diese Schichten liegen nicht über einander nach der Proportion ihrer specifischen Schwere. In Flandern, Friesland und anderwärts findet man erstens Spuren vom vorigen Aufenthalte des Meeres, darunter vierzig bis funfzig Fuß tief ganze Wälder in verschütteten Bäumen. Ihre Wurzeln liegen hier sowohl, als im Lauenburgischen, nach Nordwest, und die Gipfel nach Südost. In Modena und vier Meilen umher findet man 14 Fuß tief unter der obersten Rinde das Pflaster einer alten Stadt, dann eine feste Erdschicht, in der Tiefe von 28 bis 40 Fuß Muscheln

in einer kreidigen Schicht; hernach in einer Tiefe von 60 Fuß bald Kreide, bald Erdgewächse. Im Jahre 1464 ist im Canton Bern aus einer hundert Ellen tiefen Grube ein Schiff mit 40 Gerippen menschlicher Körper gezogen worden. Unter einem sehr tiefen Felsen fand man in Uri ein Messer, imgleichen hin und wieder in den Bergwerken ganze Menschengerippe. In England findet man in der Erde Bäume, die behauen sind.

Die Felsen sind ohne Zweifel ehedeß weich gewesen. In Schweden fand man vor Kurzem in einem Schachte, etliche Ellen tief, eine Kröte in einem Felsen sitzen, die noch lebte, obgleich blind und fühllos. Man findet in den Schiefergebirgen Teiche von versteinerten Fischen; viele Abdrücke von Indianischen Pflanzen, und hin und wieder Elephantenzähne, imgleichen Elephantenknochen in Sibirien.

## §. 77.

C. Theorie der Erde, oder Gründe der alten Geschichte derselben.

Scheuchzer und viele andere Physiker schreiben diese Merkmale alter Veränderungen der Sündfluth zu; allein diese ist erstlich eine gar zu kurze Zeit über der Erde gewesen, als daß sie solche Veränderungen hätte zuwege bringen können. Uebergroße Muschelbänke, hohe Erdschichten, ja wohl gar Felsen aufzuführen, dazu ist eine so kurze Zeit, als die Sündfluth war, nicht hinlänglich.

Zuweilen aber findet man abwechselnde Schichten in der Erde vom festen Lande und Seegrunde. Es ist oft, wie in der Gegend von Modena, unter einer Muschelschicht ein Stratum, welches Producte des festen Landes begreift, und unter diesen findet man oft wiederum Ueberbleibsel des Meeres, so daß zu sehen ist, daß diese Veränderung des festen Landes in Meer, und dieses wiederum in festes Land oft auf einander gefolgt ist. Zudem scheint die Sündfluth nur eine allgemeine von diesen Veränderun-

gen gewesen zu sein, nämlich eine Veränderung alles festen Landes in Meer, und dieses wiederum in festes Land.

Es sind aber unleugbare Merkmale, daß sich dieses mit einigen Strichen der Erde entweder vor oder nachher wirklich zugetragen habe, und daß viele Jahre in einem Zustande solcher Veränderungen verflossen. Daß viele, ja alle Inseln mit dem festen Lande ehedeß müssen zusammengehangen haben, und daß alles dazwischenliegende Land in einen Seegrund verwandelt worden, ist aus den Thieren glaublich, die sich darauf befinden. Denn wenn man nicht behaupten will, Gott habe auf jeden weit vom Lande entlegenen Inseln, z. B. den Azorischen, Ladronischen u. s. w. die Landthiere besonders erschaffen; so ist nicht zu begreifen, wie sie herüber gekommen sind, vornehmlich die schädlichen Thiere.

Nun fragt es sich, was alle diese Veränderungen für eine Ursache haben. Moro glaubt, die Erdbeben wären im ersten Alter der Erde allgemein gewesen; es wären Berge aus der See, sammt den Muscheln, gehoben worden, und anderwärts wäre der Grund des Meeres tiefer gesunken, das Salz des Meeres sei von der Asche ausgebrannter Materien ausgelaugt, und endlich sei Alles in einen ruhigen Zustand versetzt worden. Nun ist zwar nicht zu leugnen, daß in Peru ganze Berge anzutreffen sind, die vom Erdbeben erhoben sind; sie unterscheiden sich aber von anderen auf eine kenntliche Weise. Die Strata liegen nicht so ordentlich hier, als anderwärts; auch ist es nicht glaublich, daß bei einer solchen Wuth des unterirdischen Feuers, welches Berge aufgethürmt hat, Muscheln und Thierknochen unversehrt geblieben sein sollten. Ueberdem, wie kommen die vielen Indianischen See- und Landproducte in diese Gegenden?

Bonnet bildete sich die erste Erde als platt und eben, ohne Meer und Berge vor. Unter der obersten Rinde war eine große Wasserversammlung. Der Aequator der Erde war nicht gegen die Ekliptik geneigt, sondern fiel vielmehr mit ihr zusammen. Die oberste Rinde stürzte ein und machte Berge, den Boden der See

und festes Land. Allein hieraus können die nach und nach geschehenen Revolutionen nicht erklärt werden.

Woodward glaubt, die Sündfluth habe alle Materie der Erde, Metalle, Steine, Erde u. s. w. aufgelöst, diese aber hätte sich nach und nach gesenkt, daraus wären die Erdschichten entstanden, die viele Körper fremder Art in sich schließen. Aber die Lage der Schichten, die nicht nach der specifischen Schwere geordnet sind, die Abwechselung der Land- und Seeschichten, welche zeigen, daß die Veränderung nicht nur einmal, sondern öfters mit Abwechselung geschehen, und die der gesunden Vernunft widerstreitende Auflösung aller festen Körper widerlegen diese Begriffe.

Whiston lebte zu einer Zeit, da die Kometen in Ansehen kamen. Er erklärte auch die Schöpfung der Erde, die erste Verderbung derselben nach dem Sündenfall, die Sündfluth und das jüngste Gericht, Alles durch Kometen. Die Erde war seiner Meinung nach im Anfange selbst ein Komet; die Atmospäre machte es dunkel auf der Erde; da sie sich aber reinigte, ward es Licht, endlich wurden Sonne und Sterne erschaffen oder vielmehr zuerst gesehen. Das inwendige Wasser der Erde wurde mit einer irdischen Rinde bedeckt, und es war kein Meer, also auch kein Regenbogen. Der Schweif eines Kometen berührte die Erde, und da verlor sie ihre erste Fruchtbarkeit. Ein anderer Komet berührte die Erde mit seinem Dunstkreise, und daraus wurde der vierzigtägige Regen. Die unterirdischen Gewässer brachen hervor; es entstanden Gebirge und der Boden wurde dem Meere zubereitet. Endlich zog sich das Wasser in die Höhlen der Erde zurück. Außer dem Willkührlichen in dieser Meinung und den übrigen Unrichtigkeiten erklärt sie gar nicht die auf einander in langen Zeitläuften folgende und abwechselnde Veränderung des Meeres in festes Land, und umgekehrt.

Leibnitz in seiner Protogäa glaubt, die Erde habe ehedeß gebrannt, ihre Rinde sei in Glas verändert, aller Sand sei Trümmern dieses Glases, der Leimen von den Erdarten wäre der Staub von diesen zerriebenen Glaspartikelchen. Diese glasartige Rinde

der Erdkugel sei hernach eingebrochen, worauf dem Meere sein Bette und die Gebirge hervorgebracht, das Meer habe das Salz der ausgebrannten Erde in sich gesogen, und dieses sei die Ursache seiner Salzigkeit.

Linné hält dafür, Gott habe, da die ganze Erde anfänglich mit Meer bedeckt war, eine einzige Insel, die sich in ein Gebirge erhob, unter den Aequator gesetzt, darauf aber alle verschiedene Arten von Thieren und Pflanzen nach der Verschiedenheit der Wärme und Kälte, die den verschiedenen Höhen gemäß war, hinaufgesetzt. Diese Insel habe jährlich, durch das Anspülen der See, neues Land gewonnen, so wie man in Gothland, Dalland u. s. w. wahrnimmt, und sei alles feste Land in der Folge vieler Jahrhunderte durch den Anwachs des Meeres entstanden. Aber dieses aus dem Meere hervorgekommene Land müßte flach und eben gewesen sein, so wie alle auf diese Art erzeugten Länder; man findet aber alle Länder voll hoher Berge.

Buffon meint, die Meerströme, welche in dem weiten Gewässer, welches im Anfange die ganze Erde bedeckte, herrschten, hätten die Unebenheiten und Gebirge gemacht, und das Meer hätte sich nach und nach auf eine Art, die ihm nicht genugsam erklärlich war, zurückgezogen und diese Höhen trocken gelassen.

## §. 78.

### Versuch der gründlichen Erklärungsart der alten Geschichte der Erde.

Es ist

1. gewiß, daß die Erde in ihrer ganzen Masse flüssig gewesen, weil sie eine Figur an sich genommen, die durch den Drehungsschwung aller Partikeln derselben bestimmt worden; und man findet auch bis in die größten Tiefen, wohin man gräbt, schichtenweise übereinander liegende Erdlagen, welche nicht anders, als im Bodensatz einer trüben und vermengten Masse aufzusuchen sind.

2. ist gewiß, daß Alles vordem Boden der See gewesen sein müsse, und das Erdreich nicht auf einmal hervorgezogen

worden, sondern nach und nach, und zwar mit einem oftmaligen Rückfalle in den Grund der See, imgleichen, daß dieses lange Perioden hindurch gewährt habe;

3. daß Gebirge desto höher sind, je näher sie dem Aequator liegen;

4. daß die Erde unter der obersten Rinde allenthalben hohl sei, selbst unter dem Meeresgrunde, und häufige und allgemeine Einsenkungen haben geschehen müssen, gleich wie jetzt noch einige besonders vorgehen;

5. daß, wo die tiefsten Einsenkungen geschehen, dahin das Meer sich zurückgezogen, und die Praecipitia trocken gelassen;

6. daß die Einsenkungen häufiger in der heißen Zone, als anderwärts geschehen, daher daselbst die meisten Gebirge, die weitesten Meere, die meisten Inseln und Landesspitzen sind;

7. daß das feste Land bisweilen niedergesunken, aber nach langen Zeiten, da der Meeresgrund sich tiefer in die unter ihm befindlichen Höhlen gesenkt, wieder verlassen und trocken geworden.

## §. 79.

Aus Allem diesem ergibt sich Folgendes:

Die Erde war im Anfange eine ganz flüssige Masse, ein Chaos, in dem alle Elemente, Luft, Erde, Wasser u. s. w. vermengt waren. Sie nahm die Gestalt einer bei den Polen eingedrückten Afterkugel an; sie fing an hart zu werden, und zwar bei der Oberfläche zuerst, die Luft und das Wasser begaben sich wegen ihrer Leichtigkeit aus dem Inneren der Erde unter diese Rinde. Die Rinde sank, und es wurde Alles mit Wasser bedeckt. Damals erzeugten sich in allen Thälern Seemuscheln, allein noch war die Erde nicht ruhig. Das Innere der Erde sonderte die ihm untermengte Erde immer mehr und mehr ab, und diese stieg unter die oberste Rinde, da wurden die Höhlen weiter. Weil nun die Gegenden, wo die Einsenkungen der Erde die tiefsten Thäler machten, am Meisten mit Wasser belastet waren; so sanken sie tiefer,

und das Wasser verließ viele erhabene Theile; damals entstand trockenes Land, und es wurde der vormalige Meeresgrund durch die Wirkung der Bäche und des Regens an den meisten Orten mit einer Schicht fruchtbaren Erdreichs bedeckt. Diese dauerte lange Perioden fort, und die Menschen breiteten sich immer mehr aus; allein aus den schon angeführten Gründen wurden die unterirdischen Höhlen immer weiter, endlich sank plötzlich das oberste Gewölbe der Erde, dieses war die Sündfluth, in welcher das Wasser Alles bedeckte. Allein darauf sank wieder der Meeresgrund und ließ einiges Land trocken, dieses dauerte fort, so daß bald dieser, bald jener Strich, der vordem im Meeresgrunde gelegen, in festes Land verändert wurde. Jedesmal überschwemmte das von dem nunmehr erhöhten Boden herabstürzende Wasser die niedrigen Gegenden und bedeckte sie mit Schichten von Materien, die es von den oberen abschwemmte.

Es dauerte diese Revolution in einigen Gegenden noch mehrere Jahrhunderte. Indem das trockene Land, da die Gewölbe desselben wegen der unter ihnen befindlichen Höhlen nicht mehr fest standen, einsank und vom Meer bedeckt wurde, aber nach einem langen Aufenthalte desselben, da der Boden des Meeres noch tiefer sank, wiederum entblößt wurde. Und in der That findet man die unterirdischen Wälder, z. B. in Friesland, im Lüneburgischen so umgeworfen, daß zu sehen ist, das gegen Nordwest gelegene Meer sei über sie weggestürzt und habe sich wieder zurückgezogen. Daher kommt es, daß die meisten Einsenkungen nahe zum Aequator geschehen, denn daselbst müssen die weitesten Höhlen entstanden sein, wie solches aus den Gesetzen der Umdrehung der Erde könnte leicht erklärt werden.

Es ist auch hieraus zu sehen, daß, weil durch die hin und wieder entstandenen Berge die Gleichheit in der Kraft des Umschwunges der Erde um die Axe verändert worden, die Axe der Erde sich geändert habe, was vorher im hitzigen Klima lag, in die temperirte oder kalte Zone versetzt worden, daher bei uns die Ueberbleibsel von Indianischen Thieren, Muscheln, Pflanzen, wie denn dieses auch häufige Ueberschwemmungen der vordem trockenen

Länder, und Entblösungen der vordem im Meeresgrund befindlichen nach sich gezogen.

Sollte nicht, da nach der Sündfluth der mit Wasser bedeckt gewesene Meeresgrund trockenes Land geworden, der größte Theil seiner Salzigkeit von demselben ausgelaugt, dadurch die Salzigkeit des Meeres, und die Unfruchtbarkeit des festen Landes entstanden sein?

---

# Anhang.

## Von der Schifffahrt.

---

### §. 80.

Von den Schiffen.

Die Befrachtung eines Schiffes wird nach Lasten gerechnet. Eine Last hält zwei Tonnen, eine Tonne 2000 Pfund. Man schätzt die Schwere der Fracht, die ein Schiff tragen kann, nach der Hälfte desjenigen Gewichtes, welches das Wasser wiegen würde, das im Schiffe Raum hätte. Z. B. es mag ein Schiff 500 Tonnen, jede à 2000 Pfund fassen, so kann es 250 Last tragen. Der große Ostindienfahrer ist von 800 Last; die größesten ehemaligen Portugiesischen Caraquen steigen bis 1200 Last. Man merkt noch an, daß die sonst im Seewesen unerfahrenen Indianer eine Art eines Fahrzeuges, die fliegende Prora genannt, erfunden haben, welche für die schnellste in der Welt gehalten wird. Ihr Durchschnitt ist auf einer Seite gerade, auf der anderen gebogen, sie hat zur Seite Ausleger, welche verhindern, daß der Wind sie nicht umwerfe.

### §. 81.

Von der Kunst zu schiffen.

Man segelt stärker etwas neben, als ganz mit dem Winde, aus zwei Ursachen, sowohl weil das Schiff, wenn der Wind gerade hinter ihm ist, gleichsam den Wind flieht, als auch, weil ein Segel dem anderen den Wind auffängt.

Ein Seefahrer muß die Prospecte der Küste, alle Tiefen des Meeres an allen Orten, die Beschaffenheit des Ankergrundes, die Klippen, Brandungen, die in einer Gegend herrschen, beständige Winde, die Moussons, Stürme u. s. w. kennen, vornehmlich aber soll er

1. die Weltgegenden allezeit genau wissen, dieses geschieht vermöge des Compasses, wenn man die Abweichung des Magnets zugleich erwägt, nur muß man, so oft es zu thun möglich ist, durch die Observation des Himmels seine Beobachtungen zu corrigiren suchen.

2. Er muß wissen, nach welcher Gegend er in einem weiten Meere, mit einem gegebenen Winde, nur immer fortsegeln darf, um an einen begehrten Ort zu kommen. Die Gegend, nach welcher hin ihm der Ort liegt, wenn er fortsegelt, ist nicht immer die Richtung, die das Schiff nehmen muß. Dieses geschieht nur, wenn beide Oerter, von wo und wohin er segelt, unter einem Parallelzirkel oder Meridian liegen; denn wenn z. E. Jemand aus Portugal nach dem Ausflusse des Amazonenflusses hinsegeln wollte, und suchte erstlich die Gegend auf, nach welcher dieser Ausfluß hinliegt: so würde er finden, daß die kürzeste Linie, die aus Portugal nach Peru gezogen worden, nicht immer in einerlei Winkel die Meridiane durchschneidet, mithin nicht immer nach einer Gegend hingerichtet ist. Wenn er also nach der Gegend, nach welcher der Anfang dieser krummen Linie hinzielt, immer fortfahren sollte; so würde er niemals den Ort, wo er hin will, erreichen. Man kann aber nicht in der kürzesten Linie fahren, die von einem Orte zum anderen gezogen werden kann, wenn beide Oerter sowohl außer demselben Parallelkreise, als außer demselben Meridian liegen; denn ein Schiff müßte fast in jeder Stunde die Richtung seiner Bewegung ändern, welches nicht möglich ist. Daher sucht man diejenige Richtung, nach welcher, wenn das Schiff immer fortsegelt, es zwar nicht durch den kürzesten Weg durchläuft, doch aber zu dem Orte hingelangt. Diese

Linie ist, wenn zwei Oerter gerade in einem Parallelzirkel liegen, der Parallelzirkel selber, wenn aber die Oerter außerhalb dem Meridian und Parallelzirkel liegen, so ist es die Lorodromie. Diese wird durch die auf den Karten mit 32 auslaufenden krummen Linien, die alle Meridiane in gleichen Winkeln durchschneiden, gezeichnete Rose angezeigt. Wie man sich derselben bedient, wie die Lorodromie, die von einem jeden Orte zum anderen führt, zu finden, ist zu weitläuftig zu zeigen.

3. Muß er die Länge und Breite eines jeden Ortes wissen. Die erstere ist am Schwersten zu finden. Man bedient sich dazu der Sonnen- und Mondsfinsternisse, der Bedeckung der Sterne durch den Mond, der Verfinsterungen der Sterne durch denselben; allein bei Allem bleiben noch wichtige Fehler übrig, die nicht können vermieden werden.

4. Er muß seinen Weg schätzen, und dies vermittelst der Logleine, Lock und einer richtigen Sanduhr. Er muß auch bedacht sein, nach einem langen Laufe den Fehler, den ihm die Meerströme gemacht haben möchten, zu entdecken und zu verbessern.

5. Es ist hiebei noch eine merkliche Abweichung der Tagregister des Seefahrers von demjenigen, das auf dem Lande gemacht worden, zu merken. Wenn Einer von Osten nach Westen die ganze Welt durchsegelt, so verliert er einen Tag, oder zählt einen Tag weniger, als die zu Hause Gebliebenen, und der von Westen nach Osten umsegelt, gewinnt ebensoviel; denn wenn jener 30 Grade westwärts segelt, so kommt er in Oerter, wo man zwei Stunden weniger zählt, als an dem Orte, von dem er ausgefahren, und also verliert er nach und nach 24 Stunden, fährt er aber ebensoweit von Westen nach Osten, so kommt die Sonne zwei Stunden eher in seinen Mittagskreis, und so gewinnt er nach und nach einen Tag. In Macao haben die Portugiesen Sonntag, wenn die Spanier in Manilla den Sonnabend zählen, denn die Letzten

sind von Osten nach Westen gesegelt, und die Ersteren von Westen nach Osten. Magellan hat zuerst die Welt von Osten nach Westen umgeschifft. Als die Portugiesen über die Entdeckung der Spanier in Westen unwillig wurden, so baten sie den Papst, daß er den Streit schlichten möge, daher dieser die berühmte Demarcationslinie zog, von welcher ostwärts alle Entdeckungen den Portugiesen, westwärts aber den Spaniern zukommen sollten. Diese Theilungslinie wurde von den Capverdischen Inseln 270 Meilen westwärts gezogen.

## Zweiter Theil.

## Besondere Beobachtung dessen, was der Erdboden in sich faßt.

### Erster Abschnitt.

### Vom Menschen.

#### §. 1.

Der Unterschied der Bildung und Farbe der Menschen in den verschiedenen Erdstrichen.

Wenn wir von den Bewohnern der Eiszone anfangen, so finden wir, daß ihre Farbe derjenigen, die den Bewohnern der heißen Zone eigenthümlich ist, nahe kommt. Die Samojeden, die Dänischen und Schwedischen Lappen, die Grönländer, und die in der Eiszone von Amerika wohnen, haben eine braune Gesichtsfarbe und schwarzes Haar. Eine große Kälte scheint hier ebendasselbe zu wirken, was eine große Hitze thut. Sie haben auch, wie die im heißen Erdstriche, einen sehr dünnen Bart. Ihr Körper ist im Wachsthume dem der Bäume ähnlich. Er ist klein, ihre Beine sind kurz, sie haben ein breites und plattes Gesicht und einen großen Mund.

Die in der temperirten Zone ihnen am Nächsten wohnen, (die Kalmücken und die mit ihrem Stamme verwandten Völker ausgenommen,) sind von blonder oder bräunlicher Haar- und Hautfarbe und sind größer von Statur. In der Parallele, die durch Deutschland gezogen, um den ganzen Erdkreis läuft, und einige Grade diesseits und jenseits, sind vielleicht die größesten und schönsten

Leute des festen Landes. Im nördlichen Theile der Mongolei, in Kaschmir, Georgien, Mingrelien, Cirkassien, bis an die Amerikanisch-Englischen Colonien, findet man Leute von blonder Farbe und wohlgebildet, mit blauen Augen. Je weiter nach Süden, desto mehr nimmt die brunette Farbe, die Magerkeit und kleine Statur zu, bis sie im heißen Erdstrich in die Indisch-gelbe oder Mohrische Gestalt ausartet.

Man kann sagen, daß es nur in Afrika und Neuguinea wahre Neger gibt. Nicht allein die gleichsam geräucherte schwarze Farbe, sondern auch die schwarzen wollichten Haare, das breite Gesicht, die platte Nase, die aufgeworfenen Lippen machen das Merkmal derselben aus, imgleichen plumpe und große Knochen. In Asien haben diese Schwarzen weder die hohe Schwärze, noch wollichtes Haar, es sei denn, daß sie von solchen abstammen, die aus Afrika herübergebracht worden. In Amerika ist kein Nationalschwarzer, die Gesichtsfarbe ist kupferfarbig, das Haar ist glatt; es sind aber große Geschlechter, die von Afrikanischen Mohrensklaven abstammen.

In Afrika nennt man Mohren solche Braune, die von den Mauren abstammen. Die eigentlich Schwarzen aber sind Neger. Diese erwähnten Mohren erstrecken sich längst der Barbarischen Küste bis zum Senegal. Dagegen sind von da aus bis zum Gambia die schwärzesten Mohren, aber auch die schönsten von der Welt, vornehmlich die Jalofs. Die Fulier sind schwarzbraun. An der Goldküste sind sie nicht so schwarz und haben sehr dicke Wurstlippen. Die von Congo und Angola bis Cap Negro sind es etwas weniger. Die Hottentotten sind nur schwarzbraun, doch haben sie sonst eine ziemlich Mohrische Gestalt. Auf der anderen Seite, nämlich der östlichen, sind die Kaffern keine wahren Neger. Imgleichen die Abyssinier.

## §. 2.

### Einige Merkwürdigkeiten von der schwarzen Farbe der Menschen.

1. Die Neger werden weiß geboren, außer ihren Zeugungsgliedern und einem Ringe um den Nabel, die schwarz sind. Von

diesen Theilen aus zieht sich die Schwärze im ersten Monate über den ganzen Körper.

2. Wenn ein Neger sich verbrennt, so wird die Stelle weiß. Auch lange anhaltende Krankheiten machen die Neger ziemlich weiß; aber ein solcher, durch Krankheit weißgewordener Körper wird nach dem Tode noch viel schwärzer, als er ehedeß war.

3. Die Europäer, die in dem heißen Erdgürtel wohnen, werden nach vielen Generationen nicht Neger, sondern behalten ihre Europäische Gestalt und Farbe. Die Portugiesen am Capo Verde, die in 200 Jahren in Neger verwandelt sein sollen, sind Mulatten.

4. Die Neger, wenn sie sich nur nicht mit weißfarbigen Menschen vermischen, bleiben selbst in Virginien durch viele Generationen Neger.

5. Weiße und Schwarze vermengt zeugen Mulatten. Die Kinder, die diese Letzteren mit Weißen zeugen, heißen im Spanischen Amerika Terzeronen; die Kinder dieser aus einer Ehe mit Weißen Quarteronen; deren Kinder mit Weißen Quinteronen; und dieser mit Weißen erzeugte Kinder heißen dann selbst wieder Weiße. Wenn aber z. B. ein Terzeron eine Mulattin heirathet, so gibt dieses Rücksprungskinder.

Anm. S. hierüber, sowie über vieles Andere dieses zweiten Theiles der Kant'schen physischen Geographie, Zimmermann's geographische Geschichte der Thiere, und Girtanner über das Kantische Princip für die Naturgeschichte.

6. In den Cordilleren sehen die Einwohner den Europäern ähnlich. In Aethiopien, selbst oft unter der Linie, sehen sie nur braun aus.

7. Es gibt zuweilen sogenannte weiße Mohren, oder Albinen, die von schwarzen Eltern gezeugt worden. Sie sind Mohrisch von Gestalt, haben krause, schneeweiße wollichte Haare, sind bleich und können nur beim Mondenlicht sehen.

8. Die Mohren, imgleichen alle Einwohner der heißen Zone

haben eine dicke Haut, wie man sie denn auch nicht mit Ruthen, sondern gespaltenen Röhren peitscht, wenn man sie züchtigt, damit das Blut einen Ausgang finde und nicht unter der dicken Haut eitere.

## §. 3.

### Meinungen von der Ursache dieser Farbe.

Einige bilden sich ein, Cham sei der Vater der Mohren und von Gott mit der schwarzen Farbe bestraft, die nun seinen Nachkommen angeartet. Man kann aber keinen Grund anführen, warum die schwarze Farbe in einer vorzüglicheren Weise das Zeichen des Fluches sein sollte, als die weiße.

Viele Physiker glauben, sie rühre von der Epidermis und der schwarzen Materie her, mit der sie tingirt ist. Andere noch leiten sie von dem Corpore reticulari her. Weil die Farbe der Menschen, durch alle Schattirungen der gelben, braunen und dunkelbraunen, endlich in dem heißen Erdstriche zur schwarzen wird; so ist wohl zu sehen, daß die Hitze des Klimas Ursache davon sei. Es ist aber gewiß, daß eine große Reihe von Generationen dazu gehört hat, damit sie eingeartet und nun erblich werde.

Es scheint, daß die Vertrocknung der Gefäße, die das Blut und das Serum unter die Haut führen, den Mangel des Bartes und kurze, krause Kopfhaare zuwege bringe, und weil das Licht, welches durch die Oberhaut in die vertrockneten Gänge des Corporis reticularis fällt, verschluckt wird, der Anblick der schwarzen Farbe daraus entstehe.

Wie sich aber eine solche zufällige Sache, als die Farbe ist, anarten könne, ist so leicht nicht zu erklären. Man sieht indessen doch aus anderen Exempeln, daß es wirklich in der Natur in mehreren Stücken so gehe. Es ist aus der Verschiedenheit der Kost, der Luft und der Erziehung zu erklären, warum einige Hühner ganz weiß werden, und wenn man unter den vielen Küchlein, die von denselben Eltern geboren werden, nur die aus-

sucht, die weiß sind und sie zusammenthut, bekommt man endlich eine weiße Race, die nicht leicht anders ausschlägt. Arten nicht die Engländischen und auf trockenem Boden erzogenen Arabischen oder Spanischen Pferde so aus, daß sie endlich Füllen von ganz anderem Gewächse erzeugen? Alle Hunde, die aus Europa nach Afrika gebracht werden, werden stumm und kahl und zeugen hernach auch solche Jungen. Dergleichen Veränderungen gehen mit den Schafen, dem Rindvieh und anderen Thiergattungen vor. Daß Mohren dann und wann ein weißes Kind zeugen, geschieht ebenso, wie bisweilen ein weißer Rabe, eine weiße Krähe oder Amsel zum Vorschein kommt.

Daß die Hitze des Erdstriches, und nicht ein besonderer Elternstamm hieran Schuld sei, ist daraus zu ersehen, daß in ebendemselben Lande diejenigen, die in den flachen Theilen desselben wohnen, weit schwärzer sind, als die in hohen Gegenden Lebenden. Daher am Senegal schwärzere Leute, als in Guinea, und in Congo und Angola schwärzere, als in Oberäthiopien oder Abyssinien.

Anm. Das Beste hierüber hat ebenfalls Girtanner a. a. O. beigebracht.

## §. 4.

### Der Mensch, seinen übrigen angebornen Eigenschaften nach, auf dem ganzen Erdboden erwogen.

Alle orientalischen Nationen, welche dem Meridian von Bengalen gegen Morgen liegen, haben etwas von der Kalmückischen Bildung an sich. Diese ist, wenn sie in ihrer größten Ausbildung genommen wird, so beschaffen: ein oben breites und unten schmales, plattes Gesicht, fast gar keine Nase, die von dem Gesichte hervorragt, ganz kleine Augen, überaus dicke Augenbraunen, schwarze Haare, dünne und zerstreute Haarbüschel anstatt des Bartes und kurze Beine mit dicken Schenkeln. Von dieser Bildung participiren die östlichen Tartaren, Chineser, Tunquineser, Arakaner, Peguaner, Siamer, Japaner u. s. w., obgleich sie sich hin und wieder etwas verschönern.

Ohne auf die abergläubischen Meinungen von dem Ursprunge gewisser Bildungen zu sehen; so kann man nichts, als etwa Folgendes mit einiger Sicherheit anmerken: daß es nämlich in dieser Gegend von Meliapour, auf der Küste Koromandel viele Leute mit sehr dicken Beinen gebe, was einige vernünftige Reisende von der Beschaffenheit des Wassers herleiten, sowie die Kröpfe in Tirol und Salzburg ebenfalls von dem Wasser herrühren sollen, welches Tuffsteinmasse bei sich führt. Die Riesen in Patagonien sind, wenigstens als Riesenvolk, erdichtet. Von der Art mag auch das Volk mit rohen und großen Lippen sein, das am Senegal wohnen soll, ein Tuch vor dem Munde hält und ohne Rede handelt.

Des Plinius einäugige, höckerige, einfüßige Menschen, Leute ohne Mund, Zwergvölker u. dgl. gehören auch dahin.

Die Einwohner von der Küste von Neuholland haben halbgeschlossene Augen, und können nicht in die Ferne sehen, ohne den Kopf auf den Rücken zu bringen. Daran gewöhnen sie sich wegen der vielen Mücken, die ihnen immer in die Augen fliegen. Einige Einwohner, als die Mohren der Sierra Leona und die Mongolen, die unter dem Gebiete von China stehen, verbreiten einen übeln Geruch.

Unter den Hottentotten haben viele Weiber, wie Kolbe berichtet, ein natürliches Leder am Schambeine, welches ihre Zeugungstheile zum Theil bedeckt, und das sie bisweilen abschneiden sollen. Eben dieses meldet Ludolph von vielen Aegyptischen (Aethiopischen) Weibern. (Vergl. Le Vaillant's Reisen.) Die mit einem kleinen Ansatz von Affenschwanz versehenen Menschen auf Formosa, im Inneren von Borneo u. s. w., die Rytschkow in seiner Orenburgischen Topographie auch unter den Turkomannen antrifft, scheinen nicht ganz erdichtet.

In den heißen Ländern reift der Mensch in allen Stücken früher, erreicht aber nicht die Vollkommenheit der temperirten Zonen. Die Menschheit ist in ihrer größten Vollkommenheit in der Race der Weißen. Die gelben Indianer haben schon ein ge-

ringeres Talent. Die Neger sind weit tiefer und am Tiefsten steht ein Theil der Amerikanischen Völkerschaften.

Die Mohren und andere Völker zwischen den Wendekreisen können gemeiniglich erstaunend laufen. Sie sowohl, als andere Wilde, haben auch mehr Stärke, als andere civilisirte Völker, welches von der freien Bewegung, die man ihnen in der Kindheit verstattet, herrührt. Die Hottentotten können mit blosen Augen ein Schiff in eben einer so großen Entfernung wahrnehmen, als es der Europäer mit dem Fernglase vermag. Die Weiber in dem heißesten Erdstriche zeugen von neun oder zehn Jahren an schon Kinder, und hören bereits vor dem 25sten auf.

Don Ulloa merkt an, daß in Carthagena in Amerika und in den umliegenden Gegenden die Leute sehr frühe klug werden, aber sie wachsen nicht ferner am Verstande in demselben Maaße fort. Alle Bewohner der heißesten Zone sind ausnehmend träge. Bei einigen wird diese Faulheit noch etwas durch die Regierung und den Zwang gemäßigt. Wenn ein Indianer einen Europäer irgend wohin gehen sieht, so denkt er: er habe etwas zu bestellen; kommt er zurück, so denkt er: er habe schon seine Sache verrichtet; sieht er ihn aber zum dritten Male fortgehen, so denkt er: er sei nicht bei Verstande, da doch der Europäer nur zum Vergnügen spazieren geht, welches kein Indianer thut, oder wovon er sich auch nur eine Vorstellung zu machen im Stande ist. Die Indianer sind dabei auch zaghaft, und beides ist in gleichem Maaße den sehr nördlich wohnenden Nationen eigen. Die Erschlaffung ihrer Geister will durch Brantwein, Tabak, Opium und andere starke Dinge erweckt werden. Aus der Furchtsamkeit rührt der Aberglaube, vornehmlich in Ansehung der Zaubereien her, imgleichen die Eifersucht. Die Furchtsamkeit macht sie, wenn sie Könige hatten, zu sklavischen Unterthanen, und bringt in ihnen eine abgöttische Verehrung derselben zuwege, sowie die Trägheit sie dazu bewegt, lieber in Wäldern herumzulaufen und Noth zu leiden, als zur Arbeit, durch die Befehle ihrer Herren, angehalten zu werden.

Montesquieu urtheilt ganz recht, daß eben die Zärtlichkeit, die dem Indianer oder dem Neger den Tod so furchtbar macht, ihn oft viele Dinge, die der Europäer überstehen kann, ärger fürchten läßt, als den Tod. Der Negersklave von Guinea ersäuft sich, wenn er zur Sklaverei soll gezwungen werden. Die Indianischen Weiber verbrennen sich. Der Karaibe nimmt sich bei einer geringen Gelegenheit das Leben. Der Peruaner zittert vor dem Feinde, und wenn er zum Tode geführt wird, so ist er gleichgültig, als wenn das nichts zu bedeuten hätte. Die aufgeweckte Einbildungskraft macht aber auch, daß er oft etwas wagt; aber die Hitze ist bald wieder vorüber, und die Zaghaftigkeit nimmt abermals ihren alten Platz ein. Die Ostjaken, Samojeden, Zemblanen, Lappen, Grönländer und Küstenbewohner der Davisstraße sind ihnen in der Zaghaftigkeit, Faulheit, dem Aberglauben, der Lust an starken Getränken sehr ähnlich, die Eifersucht ausgenommen, weil ihr Klima nicht so starke Anreizungen zur Wollust hat.

Eine gar zu schwache, sowie auch eine zu starke Perspiration macht ein dickes klebriges Geblüt, und die größeste Kälte sowohl, als die größeste Hitze machen, daß durch Austrocknung der Säfte die Gefäße und Nerven der animalischen Bewegungen steif und unbiegsam werden.

In Gebirgen sind die Menschen dauerhaft, munter, kühn, Liebhaber der Freiheit und ihres Vaterlandes.

Wenn man nach den Ursachen der mancherlei, einem Volke angearteten Bildungen und Naturelle fragt, so darf man nur auf die Ausartungen der Thiere, sowohl in ihrer Gestalt, als ihrer Benehmungsart Acht haben, sobald sie in ein anderes Klima gebracht werden, wo andere Luft, Speise u. s. w. ihre Nachkommenschaft ihnen unähnlich machen. Ein Eichhörnchen, das hier braun war, wird in Sibirien grau. Ein Europäischer Hund wird in Guinea ungestaltet und kahl, sammt seiner Nachkommenschaft. Die nordischen Völker, die nach Spanien übergegangen sind, haben nicht allein eine Nachkommenschaft von Körpern, die lange nicht so groß und stark, als sie waren, hinterlassen, sondern

sie sind auch in ein Temperament, das dem eines Norwegers oder Dänen sehr unähnlich ist, ausgeartet. Der Einwohner des gemäßigten Erdstriches, vornehmlich des mittleren Theiles desselben, ist schöner an Körper, arbeitsamer, scherzhafter, gemäßigter in seinen Leidenschaften, verständiger, als irgend eine andere Gattung der Menschen in der Welt. Daher haben diese Völker zu allen Zeiten die anderen belehrt und durch die Waffen bezwungen. Die Römer, die Griechen, die alten nordischen Völker, Dschingischan, die Türken, Tamerlan, die Europäer nach Columbus' Entdeckungen, haben alle südlichen Länder durch ihre Künste und Waffen in Erstaunen gesetzt.

Obgleich eine Nation nach langen Perioden in das Naturell desjenigen Klimas ausartet, wohin es gezogen ist, so ist doch bisweilen auch lange hernach die Spur von ihrem vorigen Aufenthalte anzutreffen. Die Spanier haben noch die Merkmale des Arabischen und Maurischen Geblütes. Die Tartarische Bildung hat sich über China und einen Theil von Ostindien ausgebreitet.

## §. 5.

### Von der Veränderung, die die Menschen in ihrer Gestalt selbst veranlassen.

Die meisten orientalischen Nationen finden an großen Ohren ein besonderes Vergnügen. Die in Siam, Arakan, einige Wilde am Amazonenstrome und andere Mohren hängen sich solche Gewichte in die Ohren, daß sie ungewöhnlich lang werden. In Arakan und Siam namentlich geht dieses so weit, daß das Loch, in das die Gewichte gehängt werden, so groß wird, daß man einige Finger neben einander einstecken kann, und die Ohrlappen auf die Schulter hängen. Die Siamer, Tunquineser und einige andere machen sich die Zähne mit einem schwarzen Firniß schwarz. Nasenringe tragen Malabaren, Guzuraten, Araber, Bengalen, die Neuholländer aber einen hölzernen Zapfen durch die Nase. Die Neger am Flusse Gabon in Afrika tragen in den Ohren und Nasen einen Ring, und schneiden sich durch die Unterlippen ein Loch, um die Zunge durchzustecken. Einige Amerikaner machen

sich viele solche Löcher in die Haut, um farbige Federn hineinzustecken.

Die Hottentotten drücken ihren Kindern die Nase breit, wie einige andere Völker, z. B. die Karaiben, mit einer Platte die Stirne breit machen. Ein Volk am Amazonenstrome zwingt die Köpfe der Kinder durch eine Binde in die Form eines Zuckerhutes. Die Chineserin zerrt immer an ihren Augenliedern, um sie klein zu machen. Ihrer jungen Mädchen Füße werden mit Binden und durch kleine Schuhe gezwungen, nicht größer zu werden, als der Fuß eines vierjährigen Kindes.

Die Hottentotten verschneiden ihren Söhnen im achten Jahre einen Testikel. Die Türken lassen ihren schwarzen Verschnittenen alle Zeichen der Mannheit wegnehmen. Eine Nation in Amerika drückt ihren Kindern den Kopf so tief in die Schultern ein, daß sie keinen Hals zu haben scheinen *).

## §. 6.

### Vergleichung der verschiedenen Nahrung der Menschen.

Der Ostjake, der Seelappe, der Grönländer, leben von frischen oder gedörrten Fischen. Ein Glas Thran ist für den Grönländer ein Nektar. Die etwas weiter zunächst in Süden wohnen, die von Canada, die von den Küsten von Amerika, unterhalten sich von der Jagd. Alle Mongolische und Kalmückische Tartaren haben keinen Ackerbau, sondern nähren sich von der Viehzucht, vornehmlich von Pferden und ihrer Milch; die Lappen von Rennthieren; die Mohren und Indianer von Reis. Die Amerikaner vornehmlich von Mais oder türkischem Waizen. Einige herumziehende Schwarzen in den Afrikanischen Wüsten von Heuschrecken.

## §. 7.

### Abweichung der Menschen von einander in Ansehung ihres Geschmacks.

Unter dem Geschmack verstehe ich hier das Urtheil über das,

*) Außer den obengenannten Werken von Zimmermann und Girtanner vergleiche man noch Kant selbst über die Menschenräcen und Wünsch kosmologische Betrachtungen. R.

was allgemein den Sinnen gefällt. Die Vollkommenheit oder Unvollkommenheit desjenigen, was unsere Sinne rührt. Man wird aus der Abweichung des Geschmacks der Menschen sehen, daß ungemein viel bei uns auf Vorurtheilen beruhe.

1. Urtheil der Augen. Der Chineser hat ein Mißfallen an großen Augen. Er verlangt ein großes viereckiges Gesicht, breite Ohren, eine sehr breite Stirne, einen dicken Bauch und eine grobe Stimme zu einem vollkommenen Menschen. Die Hottentottin, wenn sie gleich allen Putz der Europäischen Weiber gesehen hat, ist doch in ihren Augen und in denen ihrer Buhlen ausnehmend schön, wenn sie sich sechs Striche mit rother Kreide, zwei über die Augen, ebensoviel über die Backen, einen über die Nase, und einen über das Kinn gemacht hat. Die Araber punctiren ihre Haut mit Figuren, darin sie eine blaue Farbe einbeizen. Die übrige Verdrehung der natürlichen Bildung, um schön auszusehen, kann man vorhersehen.

2. Urtheil des Gehöres. Wenn man die Musik der Europäer mit der der Türken, Chinesen, Afrikaner vergleicht, so ist die Verschiedenheit ungemein auffallend. Die Chinesen, ob sie sich gleich mit der Musik viele Mühe geben, finden doch an der unsrigen kein Wohlgefallen.

3. Urtheil des Geschmackes. In China, in ganz Guinea ist ein Hund eins der schmackhaftesten Gerichte. Man bringt daselbst Alles, bis auf die Ratzen und Schlangen, zu Kauf. In Sumatra, Siam, Arakan und den mehrsten Indischen Orten macht man nicht viel aus Fleisch; aber ein Gericht Fische, die indessen vorher müssen stinkend geworden sein, ist die Hauptspeise. Der Grönländer liebt den Thrangeschmack über Alles. Die Betelblätter mit der Arekanuß und ein wenig Kalk zu kauen, ist die größeste Ergötzlichkeit aller Ostindianer, die zwischen den Wendekreisen wohnen. Die Hottentotten wissen von keiner Verzärtelung des Geschmackes. Im Nothfalle können getretene Schuhsohlen ein ziemlich leidliches Gericht für sie abgeben.

4. Urtheil des Geruches. Der Teufelsdreck oder die Assa foetida ist die Ergötzlichkeit aller südlichen Persianer und der

Indianer, die ihnen nahe wohnen. Alle Speisen, das Brod sogar, sind damit parfümirt, und die Wasser selbst riechen davon. Den Hottentotten ist der Kuhmist ein Lieblingsgeruch, imgleichen manchen Indianern. Ihre Schaffelle müssen durchaus darnach riechen, wenn sie nach der Galanterie sein sollen. Ein Missionair wunderte sich darüber, daß die Chinesen, sobald sie eine Ratze sehen, sie zwischen den Fingern zerreiben und mit Appetit daran riechen. Allein ich frage dagegen: warum stinkt uns jetzt der Muskus an, der vor funfzig Jahren Jedermann so schön roch? Wieviel vermag nicht das Urtheil anderer Menschen in Ansehung unseres Geschmacks, ihn zu verändern, wie es die Zeiten mit sich bringen!

---

## Zweiter Abschnitt.

## Von den vierfüßigen Thieren, die lebendige Junge gebären.

---

### Erstes Hauptstück.

### Die mit Klauen.

---

#### A. Die mit einer Klaue oder die behuften.

#### 1. Das Pferd.

Die Pferde aus der Barbarei haben einen langen feinen Hals, dünne Mähnen, sind meistens grau und vier bis acht Fuß hoch. Die Spanischen sind von langem dickem Halse, stärkeren Mähnen, breiterer Brust, etwas großem Kopfe, und voll Feuer. Sie sind die besten Reitpferde in der Welt. Die in Chili sind von Spanischer Abkunft, (denn in Amerika gab es ehedeß keine Pferde,) und weit kühner, flüchtiger, als jene; daher die kühne Parforcejagd in Chili. Die Englischen stammen von Arabischer Race. Sie sind völlig vier bis zehn Fuß hoch, aber nicht so annehmlich im Reiten, als die Spanischen. Sie sind sonst ziemlich sicher und schnell im Laufen, und haben trockene und gebogene Köpfe. Die Dänischen Pferde sind sehr stark, dick von Halse und Schultern, gelassen und gelehrig, sind gute Kutschpferde. Die Neapolitaner, die von Spanischen Hengsten und Italienischen Stuten gefallen, sind gute Läufer, aber boshaft und sehr kühn.

Die Arabischen Pferde können Hunger und Durst ertragen, sie werden in ihrer reinsten Race ihrer Genealogie nach aufge-

zeichnet. Beim Beschälen ist der Secretair des Emirs, der ein untersiegeltes Zeugniß gibt, und das Füllen wird auch durch ein Diplom accreditirt. Sie fressen nur des Nachts, halten im flüchtigsten Galoppe plötzlich still, wenn der Reiter herunterfällt.

Die Persischen Pferde sind nach ihnen die besten. Die Kosakischen wilden Pferde sind sehr dauerhaft und schnell. Man kann es am Füllen kennen, ob der Beschäler ein gutes Schulpferd gewesen oder nicht.

Die Pferde im heißesten und kältesten Erdstriche gerathen viel schlechter; die auf hohen Ländern besser, als die im fetten niedrigen Lande. Die Oeländischen Pferde sind die kleinsten und hurtigsten unter allen.

## 2. Das Zebra.

Es wird wider sein Verschulden fälschlich der Afrikanische Waldesel genannt, denn es ist das schönste Pferd an Bildung, Farbe und Schnelligkeit der Natur, nur daß es etwas längere Ohren hat. Es findet sich in Afrika hin und wieder, in Abyssinien, Congo, bis an das Cap. Der Mogul kaufte einst ein solches für 2000 Ducaten. Die Ostindische Gesellschaft schickte dem Kaiser aus Japan ein Paar und bekam 160,000 Reichsthaler.

Es ist glatthaarig, hat weiße und kastanienbraune abwechselnde Bandstreifen, die vom Rücken anfangen und unter dem Bauche zusammenlaufen; da, wo die braunen und weißen zusammenlaufen, entsteht ein gelber Reifen. Um die Schenkel und den Kopf gehen diese Kniebänder gleichfalls.

## 3. Der Esel.

Die Eselin muß nach der Belegung gleich geprügelt werden, sonst gibt sie die befruchtende Feuchtigkeit gleich wieder von sich. Esels- und Pferdehäute werden in der Türkei und Persien durch Gerben und Einpressen der Senfkörner zu Chagrin verarbeitet, der von allerlei Farben gemacht wird. Unter den Mauleseln ist diejenige Sorte, die vom Esel-Hengste und einer Pferdestute gefallen, jetzt am Meisten im Gebrauch und größer, als die vom Hengst-Pferde

und einer Eselin gefallenen. Die Maulesel haben die Ohren, den Kopf, das Kreuz und den Schwanz vom Vater; von der Mutter aber nur das Haar und die Größe. Es sind also nur große Esel mit Pferdehaaren.

Der Waldesel oder Onager findet sich in einigen Inseln des Archipelagus und in der Lybischen Wüste. Er ist schlanker und behender, als der zahme Esel. Maulesel, die von ihm gezogen worden, sind die stärksten.

### B. Zweiklauigte Thiere.

Sie sind insgesammt gehörnt, das Schwein ausgenommen.

#### 1. Das Ochsengeschlecht.

Der gemeine Ochse ist in den kalten und feuchten Ländern am Besten. Die Holländer nehmen große magere Kühe aus Dänemark, die bei ihnen noch einmal so viel Milch geben, vornehmlich eine Zucht, die von einem fremden Stier und einer einheimischen Kuh in Holland gefallen.

Die Afrikanischen Ochsen haben gemeiniglich einen Buckel zwischen dem Schulterblatte auf dem Rücken. In Abyssinien sind die Ochsen von außerordentlicher Größe, wie Kameele, und ungemein wohlfeil. Der Elephantenochs ist dem Elephanten an Fell, Farbe und auch beinahe an Größe gleich. Er wird vorzüglich in Abyssinien gefunden. Die Hottentottischen Kühe geben nicht anders Milch, als wenn man ihnen mit einem Horne in die Mutter bläst. Die Persische nur dann, wenn sie ihr Kalb dabei sieht, daher die ausgestopfte Haut des letzteren aufbewahrt wird. Die Edammer-, Lüneburger-, Aberdeener-, Lancaster-, Chester-, Schweizer- und Parmesankäse sind die besten.

Die Engländer ziehen vom Mastdarme des Ochsen ein Häutchen ab und verfertigen Formen daraus, worin nach und nach Gold und Silber zu dünnen Blättchen geschlagen wird. Dieses Geheimniß versteht man allein in England.

Die Irländischen Ochsen haben kleine Hörner und sind auch an sich klein. Die in Guinea haben ein schwammigtes Fleisch, so-

wie in anderen sehr heißen Ländern, welches bei einer, dem äußeren Ansehen nach beträchtlichen Quantität dennoch nur wenig wiegt.

Das Rindvieh aus der Barbarei hat eine viel andere Gestalt an Haaren, Hörnern und übrigen Lebensbildung, als das Europäische.

Der Büffelochse hat lange schwarze Hörner, ist wild und gehört in Asien, Aegypten, Griechenland und Ungarn zu Hause. Sie könnnen gezähmt werden.

Der Auerochse in Polen und Preußen ist bekannt. Er findet sich auch in Afrika und am Senegal.

## 2. Das Schafgeschlecht.

In Irland gibt es viele Schafe mit vier Hörnern. Die Spanischen haben die feinste Wolle; die Englischen nächst diesen. In Irland, Sibirien und Lappland lassen sie sich verschneien und fressen sich einander die Wolle ab. In Guinea haben die Menschen Wolle, und die Lämmer Haare.

In England, wo die Schafe eine Race von Spanischen sind, (jetzt auch vielfach schon in Frankreich,) beugt man der Ausartung sorgfältig vor. Man kauft oft Widder aus Spanien und bezahlt sie wohl mit 100 Rthlr. Das Arabische breitschwänzigte Schaf hat einen Schwanz, der wohl eine Elle breit ist und vierzig Pfund wiegt, ob er gleich ganz kurz ist. Er besteht aus lauter Fett, und der Bock ist ungehörnt. Das Arabische langgeschwänzte Schaf hat dagegen einen drei Ellen langen Schwanz, welchen fortzubringen man einen Rollwagen darunter anbringt. Das Syrische Schaf hat Ohrlappen, die fast bis auf die Erde herabhängen.

## 3. Das Bockgeschlecht.

Der Angorische Bock in Natolien hat feine glänzende Haare zum Zeugmachen. Die Kameelziege in Amerika ist 4½ Fuß hoch, kann aufgezäumt oder beritten und beladen werden. Sie trägt das Silber aus den Bergwerken, arbeitet nach Abend niemals, und selbst bei allen Schlägen seufzt sie nur. Die Kameelhaare (oder richtiger Kämelhaare) sind das Haar von kleinen

Persischen, Türkischen, Arabischen, Angorischen Ziegen. Das Kameelgarn wird am Liebsten mit Wolle vermischt. Die Türken lassen bei hoher Strafe keine dergleichen Ziege aus dem Land. Corduan wird aus Ziegenleder gemacht.

Der Steinbock hat zwei Ellen lange und knotige Hörner. Die Knoten zeigen die Jahre an. Er ist vorzüglich in den Schweizergebirgen und Salzburg anzutreffen, ist der größeste Springer unter allen Böcken, bewohnt, als solcher, die höchsten Anhöhen der Berge und legt, wenn er in die Ebene gelockt und gefangen wird, seine Wildheit nie ab.

Gemsen mit hakigten rückwärtsgebogenen Hörnern können gezähmt werden. Die Afrikanische Gazelle ist eine Gattung davon.

Der Muskusbock (Bisambock), meistens ungehörnt, lebt in China, Persien, Afrika und hat eine Bisamblase oder Nabeltasche. Man kann ihm den Muskus mit einem Löffel herausnehmen. Man verfälscht diesen aber mit dem Blute des Thieres.

Das Bezoarthier, fast wie eine Ziege, hat den Namen wegen des Magenballes, den man Bezoarstein nennt, bekommen. Unter den anderen Arten von Ziegenböcken merken wir nur das Guineische blaßgelbe Böckchen. Es ist nicht viel größer, als ein Kaninchen, und springt doch über eine zwölf Fuß hohe Mauer sehr schnell.

Das Ziegeneinhorn ist von Steller in Kamtschatka entdeckt worden. Die Giraffe oder das Kameloport hat einen langen Hals, ist von der Größe eines Kameeles und wie ein Pardel gefleckt. Uebrigens hat es vorwärts gebogene Hörner.

### 4. a. Die wiederkäuenden mit festem ästlichen Geweihe.

#### 1. Das Hirschgeschlecht.

Es wirft im Frühlinge vom Februar an bis zu dem Mai sein Geweih ab. Die Hirsche kämpfen unter einander mit dem Geweihe, zerbrechen es und verwickeln sich dabei oft in der Art, daß sie auf dem Kämpfplatze gefangen werden. Die Brunstzeit ist im September und währt sechs Wochen. Zu dieser Zeit wird ihr Haar dunkler,

aber ihr Fleisch stinkend und ungenießbar. Ihr Geweih hat eine Länge von zwanzig, dreißig, ja, obzwar selten, von sechs und sechzig Enden, wie derjenige es hatte, den König Friedrich von Preußen erlegte. Jungen verschnittenen Hirschen wachsen keine Geweihe.

2. Das Reh.

Gleichsam ein Zwerggeschlecht von Hirschen mit kürzerem Geweihe. Unvollkommen verschnittene Rehböcke treiben ein staudenartiges Geweih, manchmal lockigt, gleich einer Perücke, hervor.

3. Das Surinamische Hirschchen

ist nicht einmal so groß, wie ein kleiner Hase. Sein in Gold eingefaßtes Füßchen wird zum Tabaksstopfen gebraucht.

b. Die mit schauflichtem Geweihe.

Das Elendthier (oder richtiger Ellenthier).

Man findet es in den nördlichen Gegenden von Europa, Asien und Amerika. Die Hottentotten fangen mit einer Schlinge das Ellenthier an einem zurückgebogenen Baume, welcher aufschnellt. Seine Stärke in den Beinen ist außerordentlich.

c. Mit vermischtem Geweihe.

1. Der Dammhirsch. Dama.

Er hat eine flache Geweihkrone, ist etwas größer, als ein Rehbock, und kleiner, als ein Hirsch.

2. Das Rennthier

mit schauflichter Geweihkrone. Die Weibchen haben gleichfalls, obzwar ein kleineres Geweih. Es gibt wilde und zahme Rennthiere. Sie machen die ganze Oekonomie der Lappen aus. Im Winter scharren sie mit ihren Klauen Moos, als ihre einzige Nahrung, unter dem Schnee hervor.

Zu den zweiklauigten Thieren gehört noch eine ungehörnte Art, nämlich das Schweinegeschlecht. Die Schweine wiederkäuen nicht, haben aber etwa sechs Euterenden mehr, als die wiederkäuenden Thiere. Sie haben das Fett nicht sowohl im Fleische untermengt,

als vielmehr unter der Haut. Der Eber frißt die Jungen, wenn er dazukommen kann, auf, zuweilen auch, was ebenfalls von dem weiblichen Schweine gilt, andere Thiere, ja Kinder in der Wiege. Die Eichelmast ist für das Schwein die vortheilhafteste. Die Finnen erkennt man an den schwarzen Bläschen, die den unteren Theil der Zunge einnehmen. In den Haiden belaufen sich die zahmen und wilden Schweine unter einander. Daher findet man öfters wilde Schweine, die weiß gefleckt sind, obgleich das wilde Schwein regelmäßig schwarz ist. — Die Geschichte des Aelian von den wilden Schweinen, die einen Seeräuber an den Küsten des Tyrrhenischen Meeres entführen wollten. —

Die Schweindiebe halten den Schweinen brennenden Schwefel unter die Nase. Im Schwarzwalde werden die Schweine aus den Morästen mit etlichen Stangen, darauf Schwefel angesteckt ist, vertrieben. Die Bauern bei Breisach heben den schwimmenden Schweinen, die über den Rhein setzen, die Hinterbeine auf und lassen sie ersaufen. Der wilde Eber ist grimmig.

In China sind die Schweine von schönem Geschmacke. Die zahmen Schweine, wenn sie gleich herüber aus Europa gebracht sind, werden doch in heißen Welttheilen schwarz.

### Das Mexikanische Muskusschwein.

Oben am Rücken, nahe bei dem Schwanze, hat es einen Ritz, worinnen, durch verschiedene Gänge, ein wahrer und starker Muskus enthalten ist.

Das Babirussa oder der Schweinhirsch auf einigen Moluckischen Inseln, vornehmlich Buru, ist klein, von glattem Haare, einem Schweinschwanze, und es wachsen ihm zwei Zähne aus dem oberen Kinnladen in einem halben Zirkel nach dem Auge zu.

## C. Dreiklauigte Thiere.

### Das Nashorn.

Die dicke, gefaltete Haut dieses Thieres hat sonst keine Haare. Es trägt ein, nach Proportion seines Körpers kleines Horn auf der Nase, ist an sich aber viel größer, als ein Ochs, und lebt in

Sümpfen. Die älteren unter diesen Thieren haben zwei Hörner, eins hinter, und das andere auf der Nase. Das Nashorn leckt anderen Thieren das Fleisch mit der Zunge weg. Uebrigens hat es eine, wie ein Lappen abwärts gekrümmte Oberlippe.

## D. Vierklauigte Thiere.

### Der Hippopotamus oder das Nilpferd.

Es sieht von vorne einem Ochsen und hinterwärts einem Schweine ähnlich, hat einen Pferdekopf oder Ochsenmaul, ist schwarzbraun und hat sehr dicke Füße, deren jeder auf drei Schuh im Umkreise hält. Es spritzt ferner aus weiten Näsenlöchern Wasser hervor und ist eben so dick, auch fast so hoch, als ein Nashorn. Es hat vier aus den Kinnbacken hervorstehende Zähne, einem Ochsenhorne an Größe ähnlich. Sie werden, weil ihre Farbe beständiger ist, als die des Elfenbeines, für besser, als dieses gehalten. Die Haut des Thieres ist übrigens an den meisten Stellen schußfrei. Im Ganzen wiegt es auf 30 Centner und wiehert in gewisser Weise dem Pferde ähnlich.

## E. Fünfklauigte Thiere.

### Der Elephant.

Er ist eben so nackt, wie die eben erwähnten Thiere, lebt ebenso, wie diese in Sümpfen, und ist das größeste Landthier. Die Haut ist grau. Schwarze und weiße Elephanten sind selten.

Der Elephant kann seine Haut durch ein Fleischfell, das unter derselben liegt, umziehen, so daß er Fliegen damit zu fangen im Stande ist. Der Mensch hat eine ähnliche sehnigte Fleischhaut an der Stirne. Auch hat der Elephant einen kurzen Schwanz, mit langen borstigen Haaren besetzt, die man zu Räumern für die Tabakspfeifen braucht. Er ist fünfzehn und mehrere Schuhe hoch und hat, wie die drei zunächst erwähnten Thiere, kleine Augen. Sein Rüssel ist das vornehmste Werkzeug. Mit diesem, als mit einer Hand, reißt er das Futter ab und bringt es zu dem Munde. Er saugt damit das Wasser ein und läßt es in den Mund laufen,

er riecht dadurch und trinkt nur, nachdem er das Wasser trübe gemacht hat. Er hebt einen Menschen auf und setzt ihn auf seinen Rücken, kämpft damit. Die Indianer bewaffnen ihn mit Degenklingen. Seinen Rüssel braucht der Elephant auch als eine Taucher-Röhre, wenn er schwimmt, und der Mund unter dem Wasser ist. Er schwimmt so stark, daß ihm ein Kahn mit zehn Rudern nicht entfliehen kann. Aus dem oberen Kinnbacken gehen die zwei größesten Zähne hervor, deren jeder auf zehn Spannen lang und vier dick ist, sowie mancher derselben auf drei Centner wiegt. Mit diesen Zähnen streitet er und hebt Bäume aus; dabei aber zerbricht er sie auch oft, oder verliert sie vor Alter, daher so viele Zähne in den Indischen Wäldern gefunden werden. Die männliche Ruthe ist länger, als ein Mensch. Der Umkreis in ihrer größten Dicke ist zwei und einen halben Schuh. Seine Zehen sind als ein viermal eingeschnittener Pferdehuf zu betrachten. Sein Huf am Vorderfuße ist allenthalben einen halben Schuh breit. Der am Hinterfuße hingegen ist länglicht rund, einen halben Schuh lang und einen Schuh breit. Seine Ohren sind wie zwei große Kalbsfelle anzusehen. Die Elephanten vertragen die Kälte nicht. In Afrika sind sie nicht über zwölf Schuh hoch, in Asien aber auf achtzehn. Wenn sie in ein Tabaksfeld kommen, so werden sie trunken und geben tolle Streiche an. Gerathen sie aber zur Nachtzeit in ein Negerdorf, so zertreten sie die Wohnungen in demselben, wie Nußschalen. Ungereizt thut der Elephant keinen Schaden.

Seine Haut ist fast undurchdringlich, hat aber viele Ritzen und Spalten, die doch durch einen heraustretenden Schleim wieder verwachsen. Er wird mit eisernen Kugeln zwischen dem Auge und Ohre geschossen, ist sehr gelehrig und klug, daher er in Ostindien eines der nützlichsten Thiere ist. Er läuft viel schneller, als ein Pferd. Man fängt ihn, wenn man ihn tödten will, in tiefen Gruben, oder wenn man ihn zähmen will, so lockt man ihn durchs Weibchen in verhauene Gänge. Die Neger essen sein Fleisch.

---

## Zweites Hauptstück.

# Zehigte Thiere.

### A. Einzehigte Thiere.

Hieher gehört der weiße Amerikanische Ameisenfresser, der übrigens aber mit anderen Ameisenfressern übereinkommt.

### B. Zweizehigte Thiere.

#### Das Kameel.

1. Das Baktrianische Kameel hat zwei Haar-Buckel auf dem Rücken und ebensoviele unter dem Leibe. Es ist das stärkste und größeste Kameel. Seine Buckel sind eigentlich keine Fleischerhöhungen, sondern nur hartledrigte Stellen mit dichten langen Haaren bewachsen. Es trinkt wenig, trägt bis zehn Centner, die ihm, nachdem es sich auf die Kniee zur Erde gelegt hat, aufgepackt werden, und geht bepackt am Tage zehn Meilen. Auch lernt es tanzen. Aus seinen Haaren, die es in drei Tagen im Frühlinge fallen läßt, werden schöne Zeuge gewebt.

2. Das Dromedar hat nur einen Rücken- und Brustbuckel, ist kleiner und schneller im Laufen, als das eben beschriebene Thier, ist in Syrien und Arabien zu Hause und hat harte Polster in den Knieen. Es geht in einem Tage ohne Ermüdung vierzig Französische oder ungefähr dreißig Deutsche Meilen und kann bis fünf Tage dursten.

3. Das kleine Postkameel geht beinahe eben so schnell, als das vorige. Es ist aber gemächlicher zum Reiten.

4. Das Peruanische Schafkameel hat die Größe eines Esels, wird wegen der Wolle und wegen des Fleisches erzögen.

### C. Dreizehigte Thiere.

#### a. Das Faulthier.

1. Das schmächtige, weißgraue Faulthier hat ein lachendes Gesicht, weiße dicke Haare, eine plumpe Taille, klettert auf die

Bäume, ist aber von erstaunlicher Langsamkeit und rettet sich blos durch sein Geschrei. Wenn es einen schnellen Marsch antritt, so legt es in einem Tage funfzig Schritte höchstens zurück.

2. Das Markgrafsfaulthier ist eine Art davon. Der verkleidete Faulthieraffe hat einen Hundskopf und ist zweizehigt.

b. Der Ameisenfresser.

1. Der große Ameisenbär hat eine sehr lange und spitze Schnauze, eine Zunge, die rund ist und die er anderthalb Ellen lang herausstrecken kann. Mit dieser Art von lebendiger Leimruthe zieht er die Ameisen aus dem Haufen, hat aber keine Zähne.

2. Der mittlere falbe Ameisenbär und der oben beschriebene einzehigte kommen in der Nahrung mit ihm überein.

D. Vierzehigte Thiere.

a. Panzerthier.

1. Der gepanzerte Ameisenbär auf Formosa hat schuppigte Panzer, in die er sich wider alle Anfälle zurückziehen kann. Er lebt übrigens, wie die vorigen.

2. Das Formosanische Teufelchen, oder orientalischer, schuppigter Armadillo, hat einerlei Lebensart mit dem Ameisenfresser, aber einen schönen schuppigten Küraß, in dem er vor allen Raubthieren sicher ist. Einige dieser Thiere sind sechs Fuß lang, und keine Kugel durchdringt ihren Panzer. Dahin gehört auch das Amerikanische Armadillo, das in den äußersten Indien lebt. Seine Schilder sind glänzend. Es hält sich im Wasser und auf dem Lande auf.

b. Ferkelkaninchen.

Dahin gehört das Meerschweinchen, das aus Amerika nach Europa gebracht worden, die Brasilianische Buschratte, das Surinamische Kaninchen und der Javanische Halbhase. Sie haben alle eine grunzende Stimme.

F. Fünfzehigte Thiere.

Der Mensch sollte unter diesen billig die erste Klasse einnehmen, aber seine Vernunft erhebt ihn über die Thiergattungen zu weit.

a. Das Hasengeschlecht.

Es hat kein scharfes Gesicht, aber ein besseres Gehör, ist verliebt und furchtsam. Diese Thiere begatten sich fast alle vier oder fünf Wochen, säugen ihre Jungen nicht über drei oder sechs Tage, ducken sich bei der Hetze, verhacken sich, ehe sie sich lagern, und suchen, wenn sie daraus vertrieben werden, es wieder auf. Die Waldhasen sind stärker, als die Feldhasen. In Norden und auf den Alpen sind weiße Hasen. Schwarze Hasen sind selten. Bisweilen hat man auch gehörnte Hasen mit einem schauflichten Geweihe angetroffen. Das Kaninchen ist ein Zwerghase. Sie sind häufig in Spanien. Die Füchse, Wiesel und Iltisse richten unter ihnen starke Verheerungen an.

F. Die Nagethiere.

Das Eichhörnchen sammelt sich Nüsse und Obst, und wird in den nordischen Ländern im Winter grau; daher das Grauwerk. Das gestreifte Amerikanische Eichhörnchen hat sieben weiße Bandstreifen der Länge nach über dem Leibe.

Das voltigirende oder fliegende Eichhörnchen ist kleiner, als das gemeine Eichhorn. Seine Haut an den Seiten verlängert sich in Fell, welches an den Füßen befestigt ist und womit es fliegt. Es findet sich in Rußland, imgleichen mit einiger Veränderung in Virginien.

b. Das Rattengeschlecht.

Das Murmelthier ist größer, als ein Kaninchen. Es schläft oder frißt den ganzen Tag über. Die Schlafratte (lorex) hat die Größe von einem kleinen Eichhorn. Der Hamster macht sich Höhlen unter den Baumwurzeln, wo er viele Feldfrüchte sammelt. Die wohlriechende Wasserratte ist so groß, wie ein Maulwurf und hat ein wohlriechendes Fell und Nieren.

c. Das Mäusegeschlecht.

Dahin gehört die gemeine Hausratte. Es gibt weniger Weibchen in demselben, als Männchen. Vom Rattenkönige,

wie von der Art, ihren Verwüstungen vorzubeugen. Die Wasserratte, die Feld-, Hausratte oder Maus u. s. w. sind bekannt. Die Surinamische Aeneas mit langem ringlichtem Schwanze; daran die Jungen, die auf den Rücken der Mutter steigen, sich mit ihren Schwänzen anschlingen und in Sicherheit gebracht werden können. Die Bergmaus stellt Reisen über das Wasser an, wie das Eichhörnchen.

Die Amerikanische Beutelratte oder Philander ist an 31 Zoll lang. Das Weibchen trägt seine Jungen im Beutel, welchen es unter dem Bauche hat. Wie die Weibchen sich auf den den Rücken legen und mit allerlei Futter beladen lassen, und dann ins Nest fortgeschleppt werden.

### d. Das Maulwurfsgeschlecht.

Der Maulwurf geht in der Erde nur auf Regenwürmer los und ist nicht blind.

### e. Das Geschlecht der vierfüßigen Thier-Vögel.

Die Fledermaus, die fliegende Katze, die fliegende Ratte, alle diese Thiere haben Haken an den Füßen. Der fliegende Hund in Ostindien. In Neuspanien gibt es den größesten fliegenden Hund.

### f. Das Wieselgeschlecht.

Die Speicherwiesel haben einen häßlichen Geruch. Das Hermelin ist eine weiße Wiesel. Die Iltis hat ein Beutelchen mit einem stinkenden Saft, so wie die übrigen Wiesel. Der Marder riecht gut; und warum? Ist ein Baum- oder Steinmarder. Der Zobel, ein Sibirisches und Lappländisches Thier. Der Ichneumon, die Pharaonsmaus ist so groß, als eine Katze, gestaltet aber wie eine Spitzmaus, zerstört die Krokodilleier und fängt Mäuse und Ratten und Kröten.

## G. Stachelthiere.

1. Der gemeine Schweinigel mit Ohren, ein und einen halben Schuh langen Stacheln. Sie durchwühlen die Erde an weichen und niedrigen Stellen.

2. Das Stachelschwein: Eine Gattung mit einem Busch am Kopf. Dann

3. eine andere mit hängenden Schweinsohren, hat Stacheln, wie abgestreifte Federkielen, welche es, indem es sein elastisches Fell erschüttert, gegen seinen Feind abschießen kann und zwar so, daß es drei Schritte davon tief in das Fleisch dringt. Von ihm kommt der berühmte Pietro del Porco oder Stachelschweinbezoar. Dieser in der Gallenbase dieses Thieres erzeugte Stein ist ungefähr einen Zoll im Diameter, röthlich und voller Adern, wird in Gold gefaßt, um nachher ins Wasser, dem er eine blutreinigende Kraft gibt, gehängt zu werden. Ein solcher Bezoar ist zuweilen mit 200 Rthlr. bezahlt worden. Der Bezoar ist zehnmal so viel Gold werth, als er wiegt. Er ist dunkelbraun und sinkt nicht, wie jener, unter dem Wasser. Der Affenbezoar ist hellgrün und ebenfalls kostbar. Imgleichen in dem Magen der Tauben auf den Nikobarischen Inseln. In dem Magen der Ochsen, Pferde, Gemsen, vornehmlich der Bezoarziege, erzeugen sich ebenfalls solche Ballen, welche blätterweis über einander, wie eine Zwiebel zusammengesetzt sind, und in deren Mittelpuncte sich etwas von unverdauten Kräutern und Haaren vorfindet.

## H. Das Hundegeschlecht.

Gleich wie der Mensch die Obst- und Pflanzenarten durch seine Wartung und Verpflegung sehr verändern kann; so hat er es auch mit einigen Hausthieren, vornehmlich mit den Hunden gemacht. Daher arten auch die zahmen Hunde aus, wenn sie wild herumlaufen. Der Schäferhund, der ziemlich seine natürliche Freiheit hat, scheint der Stammhund zu sein. Von dem kommen der Bauerhund, der Isländische, der Dänische, der große Tatarische Hund her, mit dem man fährt. Der Jagd-, Spür-, Dachs-, Wachtel-, Hühnerhund, Englische Doggen u.s.w.

Blendlinge, die aus Vermischung zweier Racen entstehen, aber auch aufhören; dahin das Bologneserhündchen gehört, welches vom kleinen Pudel und Spanischen Wachtelhunde herrührt.

Der Mops ist eigentlich vom Bullenbeißer entstanden. Die Afrikanischen Hunde, vornehmlich in Guinea, können nicht bellen. In der Gegend des Cap gibt es wilde Hunde, die selbst mit dem Löwen anbinden, wenn sie in Gesellschaft jagen, dem Menschen aber nichts thun, sondern ihm von ihrer Beute wohl sogar noch etwas lassen. Die Schwarzen glauben, daß unsere Hunde reden können, wenn sie bellen. Die Hunde werden bisweilen toll. Ihr Biß, ja selbst ihr Speichel und der Geruch ihres Athems, wenn sie den höchsten Grad der Tollheit erreicht haben, ist ein so schnelles Gift, daß es die Menschen wasserscheu, rasend machen, ja tödten kann.

## I. Das Wolfsgeschlecht.

In England sind sie ausgerottet; im Norden weiß. Dazu gehört der Schakal. Dieser soll gleichsam der Spürhund des Löwen sein; denn wenn man ihn brüllen hört, so ist der Löwe auch nicht weit. Er hat die Größe eines Bullenbeißers und ist so grausam, als der Tiger. Der Scythische Wolf ist schwarz und länger, auch grausamer, als der unsrige. — Corsack. — Hyäne.

## K. Das Fuchsgeschlecht.

Brandfüchse, die am Schwanze, an den Ohren und Füßen schwarz sind, sonst grauhaarig auf dem Bauche, und röthlich aussehen. Dem Kreuzfuchse läuft vom Munde an längs der Stirne, dem Rücken und Schwanze ein schwarzer Streif, der von einem anderen über die Schultern und Vorderläufe durchschnitten wird. Der blaue Fuchs, dessen Haare aschenfarbig oder graublau sind. Der schwarze Fuchs, dessen Fell sehr hoch geschätzt wird. Der Braunfuchs ebenfalls sehr hoch geschätzt. Der Weißfuchs hat gar keine dauerhaften Haare. Der Amerikanische Silberfuchs. Alle Füchse stinken. Sie haben aber, wo der Schwanz anfängt, eine Stelle steifer Haare, unter denen sich ein Drüschen befindet, welches einen Geruch von blauen Violen gibt. — Der Stinkfuchs hat eine Blase unter dem Schwanze, von deren Feuchtigkeit man einige Tropfen im Wasser einnimmt.

## L. Halbfüchse.

Darunter die Spanische Irnettekatze mit wohlriechendem Fell. Die Zibethkatze hat unter dem Hinteren eine Tasche, drei Zoll lang und eben so breit, darinnen ein schmieriger, wohlriechender Saft enthalten ist. Man nimmt ihr, indem man sie in einen Käfich setzt, alle Tage mit einem Löffel diesen Saft heraus. Wenn das Thier davon einen Ueberfluß hat, so leidet es Schmerzen. Man fängt sie in Afrika und Asien in Fallen, wie die Iltisse. Die Dachse schlafen ohne Nahrung in ihrer Winterhöhle.

## M. Das Katzengeschlecht.

Die Türken halten sehr viel von einer Hauskatze. Ihr Stern im Auge zieht sich bei ihr stärker, als bei einem anderen Thiere zusammen und dehnt sich auch stärker aus. Die Tigerkatze fliegt allen Thieren wüthend ins Gesicht und kratzt ihnen die Augen aus. Es ist fast das grausamste Thier unter allen.

## N. Das Luchsgeschlecht.

Der Rücken der Luchse ist roth und schwarz gefärbt. Er springt von den Bäumen auf die Thiere herab. Die Wunden von seinen Klauen heilen schwer.

## O. Panther. Parder.

Das Pantherthier ist größer, als eine Englische Dogge, brüllt wie ein Löwe, hat schwarze, wie ein Hufeisen gestaltete Flecken, und sein Fleisch ist angenehm. Sein Kopf ist wie ein Katzenkopf gestaltet. Die Katzenparder sind nicht viel an Größe von den Katzen unterschieden. — Leopard. — Onze. — Der Vielfraß. Caracal. Amerikanischer Tapir und Anta.

## P. Das Tigergeschlecht.

Der Tiger hat gelbe Flecken, rundum mit schwarzen Haaren besetzt auf lichtgelbem Grunde. Er springt schneller, als irgend ein Raubthier und klettert, ist so groß, wie ein einjähriges Kalb und grausamer, als die vorigen. Der größeste Tiger hat schwarze Flecken. — Tigerwolf. Hyäne.

### Q. Das Löwengeschlecht.

Der Löwe hat eine Mähne, die Löwin nicht; er hat eine gerunzelte Stirne, menschenähnliches Gesicht und tiefliegende Augen, wie auch eine stachlichte und wie mit Katzenklauen besetzte Zunge, mit der er den Thieren das Fleisch ablecken kann. Er kann seine sehr scharfen Klauen zurücklegen, damit sie sich nicht im Gehen an der Erde abschleifen. Seine Höhe vom Rücken bis an die Erde ist vier und ein Drittheil Fuß. Der Löwe braucht keine List, auch keine sonderliche Geschwindigkeit, die Thiere zu überfallen. Wenn er nicht mit dem Schwanze schlägt und seine Mähne schüttelt, so ist er aufgeräumt, und man kann ihm sicher vorbeigehen. Sonst ist das einzige Mittel in der Noth, sich auf die Erde zu legen. Es ist merkwürdig, daß er den Weibsbildern nichts zu Leide thut. Exempel von einer Weibsperson unter dem Könige Karl dem Zweiten, die im Tower zu London den Löwengarten reinigte. Ein anderes von der Herzogin von Orleans, einer gebornen Pfalzgräfin. Die Negerweiber jagen oft die Löwen mit Knitteln weg. Sie sind den Schwarzen gefährlicher, als den Weißen. Wenn er aber einmal Blut geleckt hat, so zerreißt er das Thier oder den Menschen auch im Augenblick. Er tödtet einen Ochsen mit einem Schlage. Ist nicht in Amerika zu finden. Er kann die Kälte nicht vertragen und zittert in unseren Gegenden beständig. Seine dicken Knochen haben nur eine enge Höhle zum Mark, und Kolbe versichert, daß, wenn das Mark an der Sonne eingetrocknet ist, sie so hart seien, daß man Feuer damit anschlagen könne. Er fürchtet sich nicht vor dem Hahnengeschrei, wohl aber vor Schlangen und Feuer.

### R. Das Bärengeschlecht.

Der Bär tödtet seinen Feind durch Schläge und gefährliche Umarmungen. Er ist ein großer Honigdieb, klettert auf die Bäume und wirft sich gleich einem zusammengeballten Klumpen herab. Zwei Monate im Winter frißt er nichts. In Polen lehrt man ihn tanzen. Der weiße Bär in Spitzbergen hat einen Hundskopf. Ei-

nige sind sechs Fuß hoch und vierzehn Fuß lang. Sie sind starke Schwimmer und treiben auf Eisschollen sogar bis Norwegen.

### S. Der Vielfraß.

Diese Thiere sind schwärzlich von Farbe oder völlig schwarz. An Größe sind sie den Hunden gleich und unersättlich wegen ihrer geraden Gedärme, daher sie sich auch des Unflathes, wie der Wolf und Löwe, bald entledigen.

### T. Affengeschlecht.

Sie werden eingetheilt in ungeschwänzte, kurzgeschwänzte oder Pavians, und langgeschwänzte Affen oder Meerkatzen.

#### a. Ungeschwänzte Affen.

Der Orangoutang, der Waldmensch, davon die größesten in Afrika Pongos genannt werden. Sie sind in Congo, imgleichen in Java, Borneo und Sumatra anzutreffen, gehen immer aufrecht und sind sechs Schuh hoch. Wenn sie unter Menschen gebracht werden, so nehmen sie gerne starke Getränke, machen ihr Bette ordentlich und decken sich zu. Das weibliche Geschlecht hat seine monatliche Reinigung und ist sehr melancholisch. Meinung der Javaner von ihrem Ursprunge. Es gibt noch eine kleinere Gattung, welche die Engländer Schimpanse nennen, die nicht größer ist, als ein Kind von drei Jahren, aber mit den Menschen viele Aehnlichkeit hat.

Sie gehen zu ganzen Heerden aus und erschlagen die Neger in den Wäldern. Zu den ungeschwänzten Affen gehört noch der Affe von Ceylon und der Manomet mit einem schweinähnlichen Schwanze. — Der langarmige Gibbon, ein gutmüthiges Thier, das sich meistens auf Bäumen aufhält.

#### b. Langgeschwänzte Affen oder Meerkatzen.

Einige sind bärtig. Die bärtige Meerkatze hat eine Art weißer Kopfkrause und ahmt dem Menschen sehr nach. Hieher gehört ferner die schwarze glatte Meerkatze, welche mit ihrem Schwanze sich allenthalben anhängt. Man gibt vor, daß sie ordent-

lich eine Meerkatzenmusik unter sich machen sollen. Andere sind auch bärtig, als der ledergelbe Muskusaffe. Dieser ist klein, von gutem Geruch und fromm.

### c. Paviane.

Sie haben einen Hundskopf und können sehr geschwind auf zwei Füßen gehen. Sie bestehlen das Feld und die Gärten. Die Amerikaner glauben alle, daß diese Affen reden können, wenn sie wollten, aber sie thäten es nur nicht, um nicht zur Arbeit gezwungen zu werden. Sie fangen Muscheln mit dem Schwanze, oder legen einen Stein in die geöffnete Muschel. Man kann hiezu noch zählen die Schooßäffchen oder Panguins, deren die größere Art die Farbe und Größe der Eichhörnchen, die kleinere aber die Größe einer geballten Damenfaust hat. Sie sind sehr artig, aber auch sehr eigensinnig und sehr zärtlich, so daß, wenn von dort her welche nach Europa gebracht werden, die mehrsten unterweges umkommen, wenn sie gleich einzeln noch so sauber in Baumwolle eingewickelt sind.

---

## Drittes Hauptstück.

# Thiere mit Floßfederfüßen.

---

### A. Das Fischottergeschlecht.

#### a. Die Flußotter

gräbt sich Höhlen von den Ufern der Flüsse bis in den nächsten Wald; lebt von Fischen, im Winter aber in aufgeeisten Teichen. — Luther's Verwechselung der Waldotter mit der Natter.

#### b. Die Seeotter, deren Hinterfüße floßfederartig sind.

Sie haben die schönste Schwärze unter allen Fellen. Selbst in Kamtschatka gilt ein schöner Balg an 37 Thaler. Man fängt sie auf dem Treibeise in der Meerenge von Kamtschatka. Sie putzen sich selber gern, lieben ihre Jungen ungemein und werden mit

Prügeln todtgeschlagen. Mit ihnen wird ein starker Handel nach China getrieben.

### B. Das Bibergeschlecht.

Der Biber mit eiförmigem, schuppigem Schwanze. Sie sind in Canada gegen die Hudsonsbai sehr häufig. Wie sie einen Bach verdämmen und über die Wiesen einen Teich machen. Sie hauen Bäume mit ihren Zähnen ab und schleppen Holz von drei bis zehn Fuß lang, welche sie über Wasser in ihre Wohnung bringen und deren Rinde sie im Winter essen. Bei Verfertigung des Dammes dient ihnen erst ihr Schwanz zur Mulle oder zum Schubkarren, worauf sie Leim legen und an Stelle und Ort führen; und dann zur Mauerkelle, womit sie den Leim auf den Bäumen comprimiren und anschlagen. Man speist sie auch. Das Bibergeil (castoreus) besteht nicht aus den Testikeln des Bibers, sondern es befindet sich in besonderen Muskussäcken, die ihm im Leibe liegen. — Grubenbiber.

### C. Seethiere mit unförmlichen Füßen.

#### a. Meerkälber.

Sie heißen auch Seehunde, haben einen Rachen vom Hunde, die Hinterfüße sind hinter sich gestreckt und können nicht von einander gebracht werden. Auf den Antillischen Inseln sind einige bis zwanzig Fuß lang. Die kleinsten sind die in dem Eismeere, welche auf den Eisschollen zu Tausenden getödtet werden. Es gibt auch silberfarbene Meerkälber in süßem Wasser. — Robben. — Thran.

#### b. Wallrosse.

Das Wallroß hat zwei Faslöcher an der Stirn, heißt auch Meerdachs, hat lange hervorragende Zähne, die verarbeitet werden. Manche sind über zwei Fuß lang und acht Zoll dick. Mit diesen helfen sie sich auf die Eisschollen, wie mit Haken.

#### c. Der Seebär.

Er ist größer, als ein Landbär, hat Vorderfüße, wie abgehauene Armstumpfe, worin doch die Zehen verborgen liegen, und wird nicht

weit von Kamtschatka gefangen. Sie streiten gegen einen Anfall in Rotten und beißen ihre eigenen Kameraden, wenn sie weichen. Den Sommer über fressen sie nichts. — Art von Robben.

d. Der Seelöwe.

Er hält sich in Amerika und bei Kamtschatka auf. Die Gestalt kommt mit einem Seebären überein, nur ist er viel größer. Man greift ihn nur im Schlafe an. Er ist sehr grimmig und hat wenig Liebe für seine Jungen. Die Seebären fürchten sich selten vor ihm.

---

## Viertes Hauptstück.

## Vierfüßige Thiere, die Eier legen.

---

### Amphibien.

a. Der Krokodill.

Gehört vornehmlich hieher und hält sich gewöhnlich in Flüssen und auf dem Lande auf. Er ist schuppigt, bepanzert, zwanzig und mehr Fuß, im Gambiaflusse sogar bis dreißig Fuß lang. Es ist falsch, daß er beide Kinnbacken bewege. Er bewegt nur, wie andere Thiere, den inneren, hat keine Zunge und legt Eier, wie Gänseeier, in den Sand. — Große Eidechse. — Geko. — Hippopotamus.

b. Der Alligator

wird gemeiniglich mit dem Krokodill verwechselt und ist ihm auch sehr ähnlich, außer daß er den Schwanz anders trägt und eine Muskusblase hat, weswegen er auch einen Bisamgeruch von sich gibt. Er ist in Afrika und Amerika anzutreffen, ist nicht so wild und räuberisch, als der Krokodill. In Amerika werden sie Kaimans genannt. Wie ihre Eier von Vögeln zerstört, und wie sie gefangen werden.

c. Die Schildkröte.

Die größeste Gattung der Schildkröten wird in verschiedenen Gegenden von Ostindien gefunden. An den Eiern allein können

sich wohl dreißig Mann satt essen. Die Schildkröte geht auf das Land und legt bis zweihundert und funfzig Eier, deren jedes so groß ist, als ein Ball. Sie haben ein dreifaches Herz. Ihr Fleisch ist köstlich. Man gewinnt von ihnen bisweilen mehr, als zwei Centner Fleisch zum Einsalzen.

---

## Fünftes Hauptstück.

---

### Erster Abschnitt.

### Seefische.

**a. Der Wallfisch, und andere ihm verwandte Fische.**

Die Wallfische theilt man ein in den eigentlichen Wallfisch, den Finnfisch, Schwertfisch, Säge- oder Zahnfisch, Nordkaper, Pottfisch oder Cachelot und in das Narwal. Der Grönländische Wallfisch hat einen Kopf, der ein Drittheil von der Leibeslänge ausmacht. Er ist um Vieles dicker, als der Finnfisch, welcher eine Finne oder Flosse auf dem Rücken hat, auch viel größer, als der Nordkaper, welcher nur ein Blasloch hat. Er hält sich in den nördlichen Gegenden bei Spitzbergen und Novazembla auf, dagegen der Nordkaper in der Höhe des Nordkaps, und der Finnfisch noch weiter hin nach Süden umherschweifen. Er nährt sich von einem Wasserinsecte, welches die Größe von einer Spanne hat und ganz thranigt ist. Der Finnfisch aber und Nordkaper schlucken ganze Tonnen Häringe in sich. Diese Thiere haben anstatt der Zähne Barden, welche aus Fischbein bestehen, davon das längste bis zwei Klafter lang ist. Der Pottfisch hat am unteren Kinnbacken Zähne. Sein Kopf nimmt die Hälfte des Leibes ein. Er hat einen engen Schlund, Blaselöcher, aus denen er Wasser bläset, und heißes Blut. Ohne Luft zu schöpfen können sie nicht lange unter dem Wasser ausdauern. Sie gebären lebendige Jungen und säugen sie. Der Grönländische Wallfisch wird mit Harpunen geschossen und mit Lanzen völ-

lig getödtet. Gegenwärtig ist er indessen viel scheuer, als vormals; er flüchtet in das Treibeis; daher jetzt der Wallfischfang im Treibeise betrieben wird. Er hat eine Art Läuse, gleich Krebsen. In dem Magen einer Art Nordkaper, Grampus genannt, wird das Ambragries oder der graue Ambra gefunden. Andere berichten dieses von der Blase des Pottfisches. Einige halten den Pottfisch für denjenigen, der den Jonas verschlungen. Das Gehirn des Pottfisches ist das sogenannte Sperma ceti. Der Schwertfisch tödtet den Wallfisch um der Zunge willen. Der herausragende Zahn des Sägefisches ist ausgezackt, wie eine Säge. Der Narwal hat einen geraden Zahn aus dem obersten Kinnbacken hervorstehen, der viele Fuß lang und härter ist, als Elfenbein. Diese letzteren gebären aus Eiern. — Der stärkste Wallfischfang ist bei der Straße Davis und Spitzbergen. Auch Wallfische bei der Magellanischen Meerenge. — Tintenwurm. — Sepia octopodia. — Warmes Blut.

### b. Das Manati oder die Seekuh.

Dieses Thier ist in den Amerikanischen und Kurilischen Inseln bei Kamtschacka anzutreffen und wiegt bis dreißig Centner. Es hat eine unbehaarte, gespaltene Haut, wie eine alte Eiche, taucht sich niemals unter das Wasser, der Rücken ist immer darüber erhaben, ob es gleich den Kopf, bei seinem unablässigen Fressen, fast immer unter dem Wasser hält. Es ist allenthalben sehr zahm, wo man ihm nicht nachstellt, hat zwei Arme, die den menschlichen, und einen Schwanz, der dem Fischschwanze ähnlich sieht. Auch hat es ein vortreffliches Fleisch, welches keine Maden bekommt, und sein ausgeschmolzenes Fett übertrifft alle Butter. Es gebärt lebendig und säugt.

### c. Der Hai oder Seewolf.

Die größeste Art dieser Thiere heißt Lamin. Sie sind zwanzig Fuß lang, haben drei Reihen Zähne neben einander und sind viel gefräßiger, als irgend ein Landthier. Ganze Menschen in Segel eingewickelt werden von ihnen verschlungen, sammt dem Ballast.

Alles, was aus einem Schiffe fällt, Beil, Hammer, Mützen, finden Platz in ihrem Magen. Das Maul derselben ist wohl einen Zoll lang unter der Schnauze; daher sie sich auf die Seite legen müssen, wenn sie etwas rauben wollen. An den Küsten von Guinea hat ein Mensch, der in die See fällt, nicht so viele Gefahr vom Ersaufen, als vom Haifische zu befürchten. Er reißt dem Wallfisch große Stücke aus dem Leibe, wird mit Haken an einer eisernen Kette gefangen und getödtet. Ehe er in das Schiff gebracht wird, wird der Schwanz abgehauen; sonst schlägt er mit dem Schwanze Arme und Beine entzwei. Einige Fische haben Verkehr in seinem Magen. Der Pilote weckt ihn, wie die Schwalben die Eulen. — Squalus maximus. — Jonasfisch. — Hai oder Cachelot. — Furcht des Hai. — Bei den Sandwichinseln.

### d. Der Hammerfisch.

Ist dem Hai an Größe, Stärke und Gierigkeit ähnlich, hat aber einen Kopf, der zu beiden Seiten wie ein Hammer aussieht.

### e. Der Mantelfisch.

Ist eine Art großer Rochen, die vornehmlich den Perlenfischern an den Amerikanischen Küsten sehr gefährlich sind, indem sie solche in ihre weit ausgebreitete Haut als in einen Mantel einwickeln, erdrücken und fressen.

### f. Der Braunfisch, der Dorado, der Delphin, der Stör, der Wels und andere mehr sind Raubfische.

Der Delphin ist ein sehr geraher und schneller Fisch, der Dorado aber ist ein goldgelber Delphin und der schnellste unter den übrigen. Der Belluja ist eine Gattung vom Stör, aus dessen Rogen der Caviar zubereitet wird. Sie haben auch, als große Fische, dessen sehr viel, bisweilen einer bis auf einen ganzen Centner.

### g. Der Seeteufel.

Ist in eine harte, undurchdringliche Haut eingeschlossen. Ist eine Art Rochen, zwanzig bis fünf und zwanzig Fuß lang, funfzehn

bis achtzehn breit und drei dick, hat gleichsam Stumpfe von Beinen, und daran Hakenhörner am Kopfe und einen Schwanz, wie eine Peitsche mit Haken.

### Meerwunder.

#### Der Meermensch, Meerjungfer

wird in allen vier Welttheilen angetroffen. Die zu Fabeln geneigte Einbildungskraft hat ihn zu einem Seemenschen gemacht. Indessen hat dieses Thier nur wenige Aehnlichkeit mit dem Menschen. Sein Kopf, aus dem man einen Menschen= oder Fischkopf machen kann, mit großen Ohren, stumpfer Nase und weitem Munde, ist an einem Körper, der auf dem Rücken mit einem breiten dicken Felle, wie die Plattfische, bezogen ist, welches an der Seite solche Haken, wie die Fledermäuse hat. Seine Vorderfüße oder fleischerne Floßfedern sind etwas menschenähnlich. Es hat dieses Thier zwei Zitzen an der Brust und einen Fleischschwanz. Man nennt es auch wegen seines Fettes die Wassersau.

### Einige andere merkwürdige Fische.

#### a. Der Zitterfisch.

Er wird auch Krampffisch, **Raja torpedo**, genannt, ist in dem Indischen Meere anzutreffen, beinahe rund, außer dem Schwanze, und wie aufgeblasen. Er hat außer den Augen noch zwei Löcher, die er mit einer Haut, wie Augenlieder, verschließen kann. Wenn man ihn unmittelbar oder vermittelst eines langen Stockes, ja vermittelst der Angelschnur oder Ruthe berührt, so macht er den Arm ganz fühllos. Er thut dies aber nicht, wenn er todt ist. Einige sagen, daß, wenn man den Athem an sich behält, er nicht so viel vermöge. Er kann gegessen werden. In Aethiopien vertreibt man mit ihm das Fieber. Die Ursache dieser seiner Kraft ist unbekannt. Er fängt dadurch Fische. — **Gymnotus electricus.** Zitteraal.

#### b. Rotzfische.

Sie sind durchsichtig und wie lauter Schleim, sind fast in allen Meeren. Eine Gattung davon heißt Meernessel, weil sie, wenn sie berührt wird, eine brennende Empfindung erregt.

### c. Blackfisch.

Sieht seltsam aus, mit zwei Armen, hat eine Tintenblase, mit der er seinen Nachfolgern das Wasser trübe macht. — Spritzfisch.

### d. Blaser.

Wird am Cap gefunden, bläst sich rund auf, wie eine Kugel, und taugt nicht zum Essen, weil er giftig ist.

### e. Fliegende Fische.

Sind nur zwischen den Wendekreisen. Sie fliegen mit einer Art Floßfedern, aber nur so lange, als diese naß sind. Sie haben die Gestalt und die Größe der Häringe, fallen oft aufs Schiff nieder und werden von Raubfischen und Raubvögeln unaufhörlich verfolgt.

### f. Der Chinesische Goldfisch.

Ist seiner vortrefflichen Gold- und anderen Farben wegen bei den Chinesen sehr beliebt. Es ist der schönste Fisch in der Natur, fingerlang, vom Kopf bis auf den halben Leib roth, die übrigen Theile, sammt dem Schwanze, der sich in einen Büschel endigt, lebhaft vergoldet. Das Weibchen ist weiß, der Schwanz silbern.

### g. Der Krake, das größeste Thier in der Welt.

Es ist dieses ein Seethier, dessen Dasein nur auf eine dunkle Art bekannt ist. Pantoppidan thut von ihm Meldung, daß die Schiffer in Norwegen, wenn sie finden, daß das Loth, welches sie auswerfen, an derselben Stelle nach und nach höher wird, urtheilen, daß der Krak im Grunde sei. Wenn dieser heraufkommt, so nimmt er einen ungeheuern Umfang ein. Er soll große Zacken haben, die wie Bäume über ihn hervorragen. Bisweilen senkt er sich plötzlich in das Meer herab, und kein Schiff muß ihm alsdann zu nahe kommen, weil der Strudel, den er erregt, es versenken würde. Es soll über ihm gut fischen sein. Ein junger Krak ist einmal in einem Fluß stecken geblieben und darin umgekommen.

Das Meer hat noch nicht alle seine Wunder entdeckt. Wenn der Krak sich über das Wasser erhebt, so sollen unsäglich viele Fische von ihm herabrollen. Seine Bildung ist unbekannt.

## Von den Arten der Fischerei.

In China fängt man Fische durch eine dazu abgerichtete Kropfgans, welcher man einen Ring um den Hals legt, damit die Fische nicht ganz von ihr mögen verschluckt werden. Diese schlingt so viel Fische auf, als sie kann. Wenn eine derselben einen großen Fisch fängt, so gibt sie den anderen ein Zeichen, die alsdann denselben fortbringen helfen. Eine solche Gans gilt viel. Wenn sie nicht Lust zum Essen hat, so wird sie mit Prügeln dazu gezwungen. Man hat daselbst auch eine andere Methode, mit einem Kahne nämlich, an dessen Seite weiße überfirnißte Breter geschlagen sind, beim Mondscheine Fische zu fangen. Denn alsdann glänzen diese Breter, wie ein helles Wasser, und die Fische springen herüber und fallen in den Kahn, wo sie des Morgens gefunden werden. Man fängt auch hier Fische, indem man sie mit in das Wasser gestreueten Kukelskörnern dumm macht.

## Der Stockfischfang auf der großen Bank Terre neuve.

Der grüne oder weiße Stockfisch heißt Kabeljau, wird eingetrocknet und eingesalzen. Die getrockneten heißen Stockfische. Es ist ein Raubfisch; er schluckt Wasser, Seile und andere Dinge, die aus dem Schiffe fallen, geschwinde herunter. Er kann aber seinen Magen ausdehnen und das, was unverdaulich ist, ausspeien. Es fischen auf der großen Bank jährlich bis dreihundert Schiffer, deren jeder 25,000 Stockfische fängt. Alles geschieht mit Angeln. Der Köder ist ein Stück vom Häringe und hernach die unverdaute Speise in dem Magen des Stockfisches. Es geht mit diesem Angeln sehr schnell fort. Es finden sich hieselbst umher erstaunend viele Vögel, als Leberfresser, Pinguins. Sie versammeln sich um die Schiffe, um die Lebern zu fressen, die weggeworfen werden. Der Pinguin hat stumpfe Flügel, mit denen er zwar auf dem Wasser plätschern, aber nicht fliegen kann.

## Der Häringsfang.

Der Häring kommt im Frühjahr aus den nördlichen Gegenden beim Nordkap an die Orkadischen Inseln. Von da zieht er

sich neben den Küsten von Schottland und ist im Sommer bei Yarmouth, geht auch wohl im Herbste bis in die Zuyder- und Ostsee. Der alleinige jährliche Vortheil der Holländer, nach Abzug aller Unkosten, ist zum Wenigsten sechs bis 7 Millionen Reichsthaler. Ein anderer Holländischer Schriftsteller rechnet überhaupt fünf und zwanzig Millionen Thaler Einnahme, die Ausgabe acht Millionen Thaler, und das Land profitirt siebzehn Millionen Thaler; denn man muß auch den Vortheil nehmen, den das Land davon zieht, daß sich so viele Menschen von der Arbeit auf der Flotte unterhalten. Die Engländer schiffen auch seit 1750, aber nicht so vortheilhaft, auf den Häringsfang, denn sie wissen die Handgriffe nicht. — Zug der Häringe, durch das kleine Wasserthierchen Ath veranlaßt. — Vormals bei Bergen, jetzt bei Gothenburg. — Menge derselben, daß man sie in Schweden zu Thran verkocht. — Schnitt der Häringe. — Holländer salzen nur die ein, die sie an einem Tage gefangen haben, ohne sie die Nacht über zu bewahren. — Sardellen. — Lachsfang.

---

## Zweiter Abschnitt.
## Schaligte Thiere.

---

### a. Die Purpurschnecke.

Der Tyrische Purpur, der das Blut einer Muschel des mittelländischen Meeres ist, war erstaunlich theuer. Er soll an einem Hunde entdeckt sein, der diese Muschel fraß und sein Maul schön färbte. In Neuspanien findet sich eine solche Muschel, die aber nur zwei bis drei Tropfen solchen Saftes in sich hält, der anfänglich grün oder hochroth färbt. Vor Alters hatte man auch violetten Purpur.

### b. Die Perlenmuschel.

Die Perlenbank bei Basra im Persischen Meerbusen und bei Kalifornien gibt die schönsten; die bei Ceylon am Cap Comorin die

größesten; imgleichen Neuspanien gibt große, aber schlechte Perlen. Es sind unreife Eier. Die Perlenmuscheln können, wenn sie nicht recht rund sind, nicht abgedreht werden. Viele Länder haben in ihren Flüssen Perlenmuscheln. Die Taucher verfahren auf verschiedene Art bei Einsammlung derselben, entweder mit einer ledernen Kappe, mit gläsernen Augen, davon eine Röhre bis über das Wasser heraufgeht, oder mit der Glocke, oder frei. Sie bekommen anfänglich leicht Blutstürze. Der König von Persien kaufte i. J. 1633 eine Perle für eine Million und vier hundert tausend Livres. Der jährliche Nutzen vom Persischen Perlenfange ist fünf hundert tausend Ducaten; aber jetzt läßt man sie ruhen. In der Medicin sind sie nichts mehr nütze, als Krebssteine und Eierschalen. — Die Schalen aller Seegeschöpfe werden aus dem Schleime erzeugt, den sie von sich geben, und sind Kalk. — Gemachte Perlen.

### c. Austern.

Die Austern sitzen öfters an einer Felsenbank so fest, daß sie scheinen mit demselben aus einem Stücke zu bestehen. Einige werden von außerordentlicher Größe. In Kopenhagen zeigt man eine Austerschale, die zwei Centner wiegt. Sie kneipen, wenn sie sich schließen, mit ungemeiner Kraft und pflanzen sich schnell fort. Exempel an den Küsten von Holland. Man sieht auch Austern, so zu sagen, an Bäumen wachsen. Diese hängen sich an einen Baum zur Zeit der Fluth, wenn der Baum unter Wasser gesetzt ist, an die Aeste an und bleiben daran hängen. — Chami. Von mehr, als einem Centner Gewicht. — Colchester und Holsteinische Austern. Muscheln.

### d. Balanen oder Palanen, Meerdatteln.

Dies sind länglichte Muscheln, in Gestalt des Dattelkernes. Sie werden im Adriatischen Meere bei Ancona gefunden, sind in einem festen Steine eingeschlossen, und dieser muß vorher mit Hämmern entzwei geschlagen werden, dann findet man die Muschel darin lebendig. Dieser Stein ist porös, und in die Löcher desselben ist die junge Brut gedrungen, hat durch ihre Bewegung den

Stein so viel abgenutzt, daß sie sich aufzuthun immer Platz hat. Bisweilen verstopfen sich die Löcher, aber das Wasser kann doch durch den schwammigten Stein zu ihnen dringen. Keyßler hat am Adriatischen Meere lebendige Muscheln im harten Marmor gefunden. Ihr Fleisch und Saft glänzen, so wie bei den meisten Austern, wenn sie frisch aufgemacht werden, im Finstern.

### e. Bernakles.

Sind eigentlich Tellmuscheln, mit einem Stiele, der die Zunge des Thieres ist. Sie hängen sich mit solchen an die am Ufer stehenden Bäume an, und weil die Zunge gleichsam einen Hals, und gewisse an einem Büschel auslaufende gekrümmte Haare einen Schwanz von einer jungen Gans vorstellen; so ist die Fabel entstanden, daß aus dieser Muschel die Rothgänse, welche sich in Schottland finden, ohne daß man weiß, wo sie hecken, entstünden. Man weiß aber jetzt, daß diese Gänse in den nördlichsten Inseln hecken.

### f. Seide von Muscheln.

Einige Muscheln hängen sich mit ihrer Zunge an die Felsen an und machen ein Gewebe, woraus man als aus einer groben Seide zu Taranto und Reggio Handschuhe, Kamisöler u. s. w. webt. Allein die Pinna marina bringt viel feinere Seide zuwege, und daraus sollte der Byssus der Alten gemacht sein. Man macht noch schöne Stoffe zu Palermo daraus.

### g. Der Nautilus.

Ist eine Schnecke, welche in ihrem Inwendigen mit dem Blackfische eine Aehnlichkeit hat. Wenn sie zur Luft schiffen will, so pumpt sie zuvor das Wasser aus den Kammern ihres Gehäuses. Alsdann steigt sie in die Höhe, gießt ihr Wasser aus und richtet sich aufwärts in ihrem Schiffe. Sie spannt ihre zwei Beine, zwischen denen eine zarte Haut ist, wie ein Segel aus, zwei Arme streckt sie in das Wasser, um damit zu rudern, und mit dem Schwanze steuert sie. Kommt ihr etwas Fürchterliches zu Gesicht,

so füllt sie ihre Kammern mit Wasser an und sinkt in die Tiefe unter.

### h. Die Muschelmünzen.

Fast auf allen Küsten von Afrika, in Bengalen und anderen Theilen von Indien werden einige Gattungen von Muscheln als baares Geld angenommen. Vornehmlich werden an den Maldivischen Inseln kleine Muscheln, wie das kleinste Glied am Finger, gefischt, welche man in Ostindien Loris, und in Afrika Bougier nennt, welche die Engländer von den Maldiven abholen, und die hernach zur Bezahlung kleiner Sachen gebraucht werden.

---

## Sechstes Hauptstück.

## Einige merkwürdige Insecten,

und darunter:

### I. Die nützlichen Insecten.

---

### a. Cochenille.

Diese rothe Farbe, welche die theuerste unter allen ist, kommt von einer rothen Baumwanze her, welche in Neuspanien und einigen Inseln sich auf dem Baume Nopal nistet, und mit Bürsten abgefegt, hernach getrocknet und gepulvert wird. Die Frucht der Nopal ist eine Feige, die hochroth ist und sehr wohl schmeckt. Man nennt dieses Pulver Carmin. Es ist aber oft nicht recht rein. Kermes oder Purpurkörner. Es ist eine Art Gallus oder Auswuchs aus den Blättern eines Baumes, welcher durch einen Insectenstich entstanden. Kermes heißt im Arabischen eigentlich ein Würmchen, und diese geben eigentlich die rothe Farbe. Kermes wird auch in der Medicin gebraucht.

Wenn man hiezu den Murex oder die Purpurschnecke thut, so sieht man, daß alle rothe Farbe, die zur Färbung der kostbarsten Zeuge dient, aus dem Thierreiche herkomme. — **Coccus Polonicus** am Erdbeerkraute. — Gummilack. — Schildlaus.

### b. Von der Caprification.

In den griechischen Inseln bedient man sich gewisser Schlupfwespen, um die Feigen zu stechen, welche dadurch viel eher und vollkommner reifen. Die Ursache wird angezeigt.

(S. Tournefort Reise nach der Levante. Bd. 1.)

### c. Eßbare Heuschrecken.

In Afrika werden bei verschiedenen Nationen die großen Heuschrecken gebraten und gegessen. In Tunquin salzt man sie auf künftigen Vorrath ein. Ludolph, der dieses erfahren hatte, ließ die großen Heuschrecken, welche Deutschland i. J. 1693 verheerten, wie Krebse kochen, aß sie, machte sie mit Essig und Pfeffer ein und tractirte zuletzt gar den Rath zu Frankfurt damit.

Bienen. — Seidenwürmer.

## II. Schädliche Insecten.

### a. Die Tarantelspinne.

Sie ist im Apulischen am Giftigsten. Wer von ihr gestochen wird, muß bald weinen, bald lachen, bald tanzen, bald traurig sein. Ein Solcher kann nicht schwarz noch blau leiden. Man curirt ihn durch die Musik, vornehmlich auf der Cither, Hautbois, Trompete und Violine, wodurch er vornehmlich, wenn man den rechten Ton und die passendste Melodie trifft, zum Tanzen, Schwitzen und endlich zur Gesundheit gebracht wird. Man muß Manchen das folgende Jahr wieder tanzen lassen. Die vom Skorpion gestochenen Leute lieben auch die Musik, vornehmlich die Sackpfeife und Trommel.

Sonsten gibt es auch ungemein große Spinnen in Guinea, beinahe wie eine Mannsfaust.

### b. Die Nervenwürmer (Colubrillae).

In Ostindien und Afrika bekommen die Menschen bisweilen einen Wurm in die Waden, der sich endlich dort so stark einfrißt, daß er die Länge von einer Elle und mehr bekommt. Er ist von der Dicke eines Seidenfadens bis zu der Dicke einer Cithersaite.

Der Wurm liegt unter der Haut und verursacht eine Geschwulst (vena Medinensis). Man sucht sie behutsam hervorzuziehen, den Kopf um ein Stöckchen zu winden und auf diese Weise nach und nach langsam herauszuwickeln. Wenn der Wurm reißt, so erfolgt gemeiniglich der Tod.

### c. Die Niguen.

Diese Art Flöhe gräbt sich in Westindien in die Haut der Menschen ein und verursacht, wenn man nicht das ganze Wärzchen, in dem sie sitzt, ausgräbt, den kalten Brand, weil das Gift sich mit den übrigen Säften des Körpers vermischt.

### d. Noch einige andere schädliche Insecten.

In Congo ziehen ganze Schwärme großer Ameisen, die eine Kuh oder einen kranken Menschen wohl ganz ausfressen. Die Comege, eine Art Motten in Carthagena in Amerika, sind so fleißig, daß, wenn sie unter einen Laden mit Kramwaaren einmal kommen, sie ihn in einer Nacht völlig zu Grunde richten. Die Loge ist eine kleine Wanze in Amerika, die, wenn man sie auf dem Fleische zerdrückt, ein tödtliches Gift zurückläßt. Man bläst sie weg, wenn man sie auf der Haut sieht. Die Tausendfüße, rothe Raupen mit vierzig Füßen, haben einen giftigen Biß und sind eine große Qual der Indianischen Länder. Die Mosquitos sind eine besondere Art Mücken in Ostindien, imgleichen auf den niedrigen Gegenden der Landenge von Panama. In Lappland ist die größte Plage die, welche von den Viehbremsen herrührt. — Kleine Ameisen in den Antillen. — Furia infernalis. — Afrikanische Ameisen, mit festen Häusern. — Blasenwürmer im finnigen Schweinfleische. — Das Drehen der Schafe.

## Siebentes Hauptstück.

## Von anderen kriechenden Thieren.

### a. Die Schlange.

In den heißen Ländern gibt es etliche Arten Schlangen von erstaunlicher Länge. In den Sümpfen, nicht weit von dem Ursprunge des Amazonenstroms, sind solche, die ein Reh ganz verschlingen. In Whida, einem Afrikanischen Königreiche, am östlichen Ende der Küste von Guinea, ist eine sehr große Schlange, welche unschädlich ist, vielmehr die giftigen Schlangen, Ratten und Mäuse verfolgt. Sie wird daselbst als die oberste Gottheit angebetet. — Giftschlangen können gegessen werden. — Haben hohle und bewegliche Zähne. — Vipern.

### b. Klapperschlange.

Sie ist die schädlichste unter allen. Sie hat Gelenke in ihrem Schwanze, welche bei trockener Zeit im Fortgehen klappern. Ist sehr langsam und ohne Furcht. Es wird von Allen geglaubt, sie habe eine Zauberkraft, oder vielmehr einen benebelnden oder wohl gar anlockenden Dampf, den sie ausbläst und durch den sie Vögel, Eichhörnchen und andere Thiere nöthigt, ihr in den Rachen zu kommen. Zum Wenigsten ist sie viel zu langsam, solche geschwinde Thiere, als sie täglich frißt, auf andere Art zu erhaschen. Die Wilden fressen sie, imgleichen die Schweine.

### c. Nattern.

Die Cobra di capello oder die Hutschlange, wegen einer Haut, welche den Kopf und Hals umgibt, so genannt. Soll den berühmten Schlangenstein in ihrem Kopfe haben; allein Andere behaupten, es wäre dies nichts Anderes, als ein gedörrtes und auf gewisse Art zugerichtetes Ochsenbein. Es hängt stark an der Zunge. Wie man den Schlangengift aus der Wunde zieht und sie wieder davon reinigt. Der Schlangenstein hat die Gestalt einer Bohne,

ist in der Mitte weißlich, das Uebrige himmelblau. Einige geben vor, die Braminen in Indien machten ihn aus wirklichem Schlangensteine, mit deren Herz, Leber und Zähnen und einer gewissen Erde vermengt. Zum Wenigsten pflegen gewisse Theile von schädlichen Thieren, z. E. das Fell der Hutschlange selbst wider ihren Biß gut zu sein.

## d. Der Skorpion.

Ist in Italien nicht größer, als ein kleiner Finger, hat beinahe eine Krebsgestalt und verwundet seinen Feind mit dem Schwanze, worin er einen Haken hat. Man bedient sich des zerdrückten Skorpions, um ihn auf den Stich zu legen und das Gift wieder auszuziehen. Die Indianer bedienen sich im Nothfalle wider einen giftigen Biß des Brennens der gebissenen Stelle. In Indien sind sie viel größer. Es ist gegründet, daß, wenn man einen Skorpion unter ein Glas thut, unter das man Tabaksrauch bläst, er sich selbst mit seinem Schwanze tödte.

## e. Das Chamäleon.

Ein Asiatisches und Afrikanisches Thier, einer Eidechse ziemlich ähnlich, aber gemeiniglich viel größer. Es nährt sich von Insecten, und seine Zunge ist acht Zoll, das heißt, fast so lang, als das ganze Thier, womit es, wie der Ameisenbär, Fliegen und Ameisen fängt. Einige Physiker berichten, daß er seine Farbe nach den farbigen Gegenständen richte, aber mit einem Zwange, den er sich anthun müßte. Allein in der allgemeinen Reisebeschreibung wird berichtet, daß sie ihre Farbe beliebig, und vornehmlich wenn sie recht lustig sind, schnell auf einander verändern, aber nicht nach den Gegenständen. Sie verändern ihre Farbe nach ihren Affecten. Wenn sie lustig sind, so ist ihre Farbe gefleckt.

## f. Der Salamander.

Seine Unverbrennlichkeit kommt von dem dichten Schleime her, den er sowohl ausspeit, als aus allen Schweißlöchern treibt und mit dem er die Kohlen eine ziemliche Zeit dämpft, wenn er auf sie gelegt wird. Indessen verbrennt er doch endlich. In allen Thei-

len der Welt gibt man vor, daß die Eidechsen Feinde der Schlangen sind und die Menschen vor denselben durch ihre Gegenwart warnen.

---

## Achtes Hauptstück.

# Das Reich der Vögel.

---

### a. Der Strauß und der Casuar.

Beide sind vornehmlich Arabische und Afrikanische Vögel. Sie tragen den Kopf höher, als ein Pferd, haben Flügel, mit denen sie nicht fliegen können, und laufen schneller, als ein Pferd. Sie brüten auf ihren Eiern nur des Nachts, haben schöne Federn im Schwanze und eine höckerichte Erhebung auf dem Rücken. Der Casuar ist sonst dem Strauße ähnlich, hat aber auf dem Kopfe eine Art von knorplichter Haut. Statt der Federn hat er Haare und an den Füßen Hufe. Er schlingt Eisen und selbst glühende Kohlen herunter, aber verdaut das erste nicht.

### b. Der Condor.

Ist das größeste unter allen fliegenden Thieren, in Amerika aber selten anzutreffen. Von dem Ende des einen Flügels bis zum anderen gemessen, hat er eine Breite von sechs Fuß. Er kann einem Ochsen das Gedärme aus dem Leibe reißen, hat aber Füße, nur wie Hühnerklauen. Er trägt Wildpret in sein Nest und öfters Kinder, vermehrt sich aber nicht sehr.

### c. Der Colibri.

Ein Amerikanischer Vogel. Ist der kleinste unter allen Vögeln, nicht völlig so groß, als ein Käfer. Er hat die schönsten Federn, die sonst alle möglichen Farben spielen. Er saugt Saft aus den Blumen. Es gibt in Westindien eine Art Spinnen, die ein Gespinnste macht, welches viel dicker und fester ist, als das der unsrigen; darinnen fängt sich der Colibri gleich einer Mücke.

### d. Der Paradiesvogel.

Ist nur wegen des Vorurtheils zu merken, welches man gehabt hat, als wenn er keine Füße habe. Sie werden ihm aber, um ihn desto besser zu erhalten, abgeschnitten.

### e. Gold-Hühner.

Sind wegen ihrer goldfarbenen Federn und anderen schönen Schattirungen für die zierlichsten Vögel in der Welt zu halten und werden von den Chinesen sehr hoch geschätzt.

### f. Pelikan.

Hat einen so großen Leib, wie ein Schaf, kleinen Kopf, einen anderthalb Fuß langen Schnabel und am Kopfe einen Sack, in den ein Eimer Wasser geht, worin er Meilen weit Wasser holt und seine Jungen mit Fischen füttert. Daß derselbe seine Jungen mit seinem Blute füttern soll, gehört mit der Fabel vom Phönix in eine Klasse.

### g. Einige Merkwürdigkeiten des Vogelgeschlechts.

Die Vögel der heißen Zone sind schöner und buntfarbiger, aber von schlechterem Gesange. Einige hängen ihre Nester an die dünnsten Zweige der Bäume auf, die über das Wasser hängen, dadurch sie vor den Nachstellungen der Affen sicher sind. Der Guckguck legt seine Eier in das Nest der Grasmücke und bekümmert sich nicht um seine Jungen. Einige haben Flügel und können nicht fliegen; z. B. der Strauß, Casuar und Pinguin. Man braucht einige zum Fischen, wie die Kropfgans. Andere zum Jagen des vierfüßigen Wildprets, als vornehmlich die Falken aus Cirkassien. Man lehrt dieses auch, indem man ein Stück Fleisch auf eines ausgestopften Wildes Kopf steckt und es auf Rädern fortzieht. Hernach gewöhnen sie sich dem laufenden Wilde die Klauen in die Haut zu schlagen, mit dem Schnabel zu reißen und in Verwirrung zu bringen. Andere werden zum Vogelfange abgerichtet, als die Isländischen Falken und andere mehr. Von der Abtragung der Falken. Von der Reiherbeize. Diese Falken werden einem schildwachestehenden Soldat einige Tage und Nächte durch auf den Händen zu tragen gegeben.

daß sie nicht schlafen können, wodurch sie ganz ihre Natur verändern. Man fängt in China, an der Guineischen Küste und bei Porto Bello wilde Gänse und Enten durch Schwimmer, welche ihren Kopf in einen hohlen Kürbiß stecken.

Vögel verpflanzen viele Früchte, indem sie den unverdaulichen Samen, den sie gefressen haben, wieder von sich geben, daher der Mistelsame auch auf die Eiche kommt und daselbst aufwächst, imgleichen auf Linden und Haseln. Einige Tiefen im Weltmeer dienen den Vögeln, vornehmlich denen, die von Fischen leben, zur Behausung, so daß einige wohl etliche Zoll hoch mit Vogelmist bedeckt sind; dergleichen sind an den Küsten von Chili, von Afrika, unter den Orkaden und anderwärts. Einige bedeuten, wenn sie weit vom Lande angetroffen werden, Sturm, Steinbrecher, eine Gattung Meeradler, welche auch sonst gewohnt sind, Schildkröten auf Felsen von einer Höhe fallen zu lassen, wodurch Aeschylus getödtet worden†). Man findet keine Störche in Italien, imgleichen nicht in England und der östlichen Tatarei. Taubenpost ist noch jetzt in Modena und Aleppo. Wurde ehedeß bei den Belagerungen von Harlem, Zirksee, Gertrudenberg u. s. w. gebraucht, imgleichen des Jonas Dousa Taube in Leiden.

## Vom Ueberwintern der Vögel.

Man bildet sich gemeiniglich ein, daß diejenigen Vögel auf den Winter in wärmere Länder und weit entfernte Klimate ziehen, welche ihr Futter in unserem nördlichen Klima nicht haben können. Allein die Lerche, der Kiebitz und a. m. erscheinen geschwind, wenn einige warme Tage im Frühlinge kommen, und verschwinden wieder bei anbrechender Kälte. Dieses beweiset, daß sie auch im Winter hier bleiben. Die Wachteln sollen auch einen Zug über das mittelländische Meer thun, wie denn auf der Insel Capri bei Neapel der Bischof daselbst seine meisten Einkünfte vom Zuge der Wachteln hat, und bisweilen in der mittelländischen See Wach-

---

†) Original: „Sturm, welche auch sonst gewohnt sind Schildkröten, Meeradler, eine Gattung Steinbrecher, auf Felsen von einer Höhe" u. s. w.

teln auf die Schiffe niederfallen. Allein diese Vögel sind zwar Strichvögel, die ihre Oerter verändern, aber nicht Zugvögel, die in entfernte Länder, sogar über das Meer setzen. Ihr Flug ist niedrig und nicht langwierig. Es werden aber öfters Vögel durch den Wind und Nebel in der See verschlagen, verirren sich und kommen entweder um, oder retten sich auf Schiffe. Man hat einhundert Englische Meilen von Modena einen Sperber auf einem Schiffe gefangen, welcher erbärmlich schwach aussah. Der Vicekönig von Teneriffa hatte dem Duc de Lerma einen Falken geschenkt, welcher aus Andalusien nach Teneriffa zurückkehrte und mit des Herzogs Ringe halb todt niederfiel. Allein was wollen andere schwache Vögel gegen einen so starken Raubvogel sagen! Warum fliegen die Störche nur aus Frankreich nach England über? Die mehrsten Vögel verbergen sich des Winters in die Erde und leben, wie die Dachse oder Ameisen, ohne Futter.

Die Schwalben verstecken sich in das Wasser. Die Störche, Gänse, Enten u. s. w. werden in den abgelegenen Brüchen von Polen und anderen Ländern in Morästen, da es nicht friert, bisweilen gefunden. Man hat auch in Preußen des Winters einen Storch aus der Ostsee gezogen, der in der Stube wieder lebendig ward.

---

## Neuntes Hauptstück.

# Das Pflanzenreich.

---

### I. Von den merkwürdigen Bäumen.

Die Bäume sind in der heißeren Zone von schwererem Holze, höher und von kräftigerem Safte. Die nördlichen sind lockerer, niedriger und ohnmächtiger. Das Vieh aber sowohl, als die Menschen sind in jenen Gegenden viel leichter, nach Proportion des äußeren Ansehens, als in dieser.

### a. Bäume, die den Menschen Brod liefern.

In vielen Theilen von Indien, ingleichen auf den Ladronischen Inseln wächst ein Baum, der große Ballen einer mehligten Frucht trägt, welche als Brod gebraucht werden kann und die Brodfrucht heißt. Der Sagobaum, der auf den Moluckischen Inseln wächst, sieht aus, wie ein Palmbaum. Er hat ein nahrhaftes Mark. Dieses wird mit Wasser gestoßen, ausgepreßt und filtrirt. Das Schleimigte desselben sinkt zu Grunde, und man macht daraus ziemlich schlechtes Brod, aber bessere Grütze. Diese mit Mandelmilch gegessen, ist gut gegen die rothe Ruhr. — Salep.

### b. Sehr nützliche Bäume von der Palmart.

Die Palmbäume sind von unterschiedlicher Art. Sie haben alle dieses gemein, daß sie keine eigentlichen Aeste haben, sondern sehr große Blätter, die auf dem Stamme wachsen, der mit einer schuppigen Rinde überzogen ist. Aus einer Gattung derselben wird der Saft, gleich dem Birkenwasser, ausgezogen, der, wenn er gegohren hat, den Palmenwein gibt. Er ist zu unterscheiden von dem Palmensekt auf der Insel de la Palma. Der Cocosbaum gehört unter die Palmenarten. Seine Blätter dienen, wie die von den anderen Palmen, zur Bedeckung der Häuser. Die Rinde der Nuß dient zu Stricken, die Nuß selbst zu Gefäßen, und die darin enthaltene Milch ist ein angenehmes Getränke. Die Maldivische Nuß ist unten getheilt und köstlicher, als die übrigen. — Palmweine. — Ahorn. — Zuckerahorn.

### c. Der Talgbaum in China.

Er trägt eine Hülsenfrucht mit drei nußartigen Kernen, wie Erbsen groß, mit einer Talgrinde umgeben, und die selbst vieles Oel haben. Man zerstößt die Nüßchen, kocht sie und schöpft den Talg ab, wozu man Leim, Oel und Wachs thut und schöne Lichter daraus zieht.

### d. Der Wachsbaum ebendaselbst.

An die Blätter dieses Baumes hängen sich Würmchen, nicht größer, als die Flöhe. Sie machen Zellen, aber viel kleiner, als

die Bienenzellen. Das Wachs ist härter, glänzender und theurer, als Bienenwachs. Man sammelt die Eier jener Würmchen und setzt sie auf andere Bäume.

e. Der Seifenbaum.

In Mexiko trifft man einen Baum an, der Nußfrüchte trägt, deren Schale einen Saft hat, welcher gut schäumt und schön zum Waschen ist.

f. Ein Baum, der Wasser zu trinken gibt.

Dieser ist der wunderbare Baum, der immer wie mit einer Wolle bedeckt sein und von seinen Blättern Wasser tröpfeln soll, das in Cisternen gesammelt wird und bei einem in jenen Gegenden gewöhnlich eintretenden Wassermangel Menschen und Vieh ein Genüge thun soll. Der Stamm dieses Baumes soll zwei Faden dick und vierzig Fuß hoch sein, um die Aeste aber soll er an hundert und zwanzig Fuß im Umkreise haben.

Allein aus der allgemeinen Reisebeschreibung wird von einem Augenzeugen angeführt, er gebe nur zur Nachtzeit Wasser, und zwar in jeder Nacht zwanzig tausend Tonnen.

Die meisten Reisenden, und unter ihnen Le Maire, versichern, es wären viele solcher Bäume in einem Thale bei einander. Dieses Thal wäre von großen Wäldern umgeben, und die umliegenden Berge würfen ihre Schatten hinein, dadurch die Dünste auf diese Art verdickt würden und eine träufelnde Wolke bildeten; denn auch auf der St. Thomas Insel gibt es dergleichen Bäume, die aber nur am Mittage Wasser geben.

g. Der Baumwollenbaum.

Diese Bäume tragen eine apfelähnliche Frucht, die inwendig in Zellen eingetheilt ist, worin die Wolle steckt. Die Libowolle ist eine fast seidenartig feine Wolle eines anderen Baumes, die allein fast nicht kann bearbeitet werden.

h. Der Firnißbaum.

Dieser Baum wird in China und auf den Molukken angetroffen. Er gibt das Lack in eben der Art, wie die Birken das

Birkenwasser geben. Man steckt eine Muschelschnecke in seine geritzte Rinde, und in dieser sammelt es sich. Der Firniß wird auf dem Holze fester, als das Holz es selbst ist. Dann wird noch ein besonderer Oelfirniß darübergezogen.

### i. Eisenholz.

Es gibt auch ein Holz, welches so hart ist, daß man Anker und Schwerter daraus macht.

### k. Wohlriechende Hölzer.

Von den Sandelbäumen kommt das gelbe Sandelholz her, dasjenige, welches in Indien am Meisten zum Rauchwerke gesucht wird. Es wird auch zu Brei gestoßen und von den Indianern der Leib damit zur Kühlung eingerieben.

### l. Farbehölzer.

Hieher gehört vornehmlich das Fernambuk- oder Brasilienholz. Der Kern dieses Holzes dient zum Rothfärben.

Campescheholz, dessen inwendiger Kern eine blaue Farbe gibt. — Färbekräuter. — Athenna. — Alkanna, zur Schminke für Aegyptier und Mauren. — Saponholz. — Lackmus.

### m. Balsambäume.

Der Balsam von Mekka ist der köstlichste, aber jetzt nicht mehr zu haben. Er wird in Arabien aus dem Balsambaume gezapft. Wenn er frisch ist, verursacht sein Geruch Nasenbluten. Es wird nur damit dem Groß-Sultan alle Jahr ein Präsent gemacht. Der Balsam von Tole wird aus Mexiko herübergebracht und kommt jenem am Nächsten. Er ist weiß oder goldgelb von Farbe. Peruanianum ist schwärzlich. Capaibac ist flüssig und weiß.

### n. Gummibäume.

Aus dem Drago oder Drachenbaume und dessen Einritzung quillt das sogenannte Drachenblut, welches roth ist. Es wird in vielen Gegenden von Indien gewonnen. Gummi Dragant ist hingegen ein weißes, wie Würmchen gewundenes Gummi.

Gummi Gutta quillt aus einem Baume, der einem Pomeranzenbaume ähnlich ist.

**Gummi Arabicum** fließt aus einer Aegyptischen oder Arabischen Akazie oder Schlehdorn.

Das Gummi von Sanga (Senegal) kommt mit ihm überein, hat eine kühlende Kraft und wird von den Menschen, wie Zuckerkand gesogen. Auch wird es bei Seidenzeugen gebraucht, um sie glänzend zu machen.

Gummi Copal schwitzt aus den geritzten Copalbäumen in Mexiko.

o. Harzbäume.

Der Kampherbaum auf Borneo gibt durch Ausschwitzungen den Kampher, der auf übergelegte Tücher gefuttert wird. In Japan wird er aus dem Sägestaube des Kamphers destillirt, ist aber schlechter. Er kann auch aus den Wurzeln des Kaneelbaumes destillirt werden. Benzoe oder assa dulcis fließt aus einem geritzten Baume in Ceylon und Siam und ist sehr wohlriechend.

Manna dringt in Calabrien aus den Blättern und dem geritzten Stamme einer Art von Eichbaum hervor.

Der beste Terpentin kommt aus Fichten und Cermesbäumen in Chio. Mastix ist hell und citronengelb. Der gemeine wird aus Fichten- und Tannenholz gewonnen. — Gummi elasticum. —

p. Medicinalische Bäume.

Die Caskarilla de Loja oder Fieberrinde ist die Rinde eines Baumes ohnferne des Amazonenstromes und anderwärts in Südamerika. Es ist ein specifisches Mittel wider das Fieber; muß aber von der Chinawurzel oder Rinde unterschieden werden. Das Sassafras ist die Wurzel eines Baumes in Florida. Der Guajak (Gummi oder Resina Guajaci) wird in venerischen, vorzüglich gichtischen Krankheiten gebraucht. Man kann den Balsam- und die Gummibäume zum Theil auch zu den medicinischen Gewächsen rechnen. Quassia. — Columpo.

q. Einige Bäume von angenehmen Früchten.

Bananas, ein Krautgewächs, trägt Früchte wie Gurken, die aus dem Stamme wachsen, und zwar in einem Klumpen, wohl

vierzig bis funfzig. Der Kalabaum in Afrika und Ostindien trägt eine kastanienartige bittere Frucht, welche sehr hoch geschätzt wird. Sie ist es etwas bitter, macht aber, wenn sie gekörnt wird, alles Getränk sehr angenehm. Für funfzig solcher Nüsse kann man in Sierra Leona ein schönes Mädchen kaufen, und zehn derselben sind schon ein Präsent für große Herren. Der Cacaobaum ist achtzehn bis zwanzig Fuß hoch und wächst in vier bis fünf Stämmen. Die Frucht gleicht einer Melone, die an dem Stamme und den Aesten hängt. In ihren Fächern sind viele den Mandeln ähnliche Nüsse. Der Cacao ist constringirend und kalter Natur. Die Indianer auf Hispaniola gebrauchen ihn zerstoßen im Wasser zu Getränken. Pistacien, Pitzernüsse sind Nußfrüchte, die in Zucker gelegt, die junge Frucht aber in Essig gethan und in Persien als Beisätze zu Speisen gebraucht werden.

Datteln sind den Mandeln ähnliche Früchte einer Art von Palmbäumen, die in großen Büschen, als Trauben, am Stamme wachsen.

Das von blosem Cocos zubereitete Wasser ist ziemlich unangenehm und erkältend, daher auch ein gewisser Spanier, der dies zum ersten Male trank, sagte: es wäre besser für Ochsen, als für Menschen. Man thut aber in Spanien Zucker, Pfeffer, Vanille und Ambra hinzu, wodurch man diesen Trank hitziger und wohlschmeckender macht.

Der Kaffeebaum in Arabien, der Levantische, ferner in Amerika, der Surinamische, Martiniquische ꝛc. und in Ostindien der Javanische. Es ist ein Baum, der einem Kirschbaume sowohl in Rücksicht der Blätter, als auch in dem Ansehen der Früchte ähnlich ist. Die getrockneten Früchte werden gerollt, da sich dann der einer Bohne ähnliche Kern in zwei Hälften theilt. Der Levantische Kaffee ist selbst in Arabien theuerer, als der Martiniquische, und die Juden führen vieles von dem letzteren nach der Türkei. — Lotus. — Pisang. — Areka. — Mandelbaum.

### r. Gewürzbäume.

Der Nägeleinbaum ist einem Birnbaume ähnlich, das Nägelein ist seine Frucht.

Der Muskatenbaum ist einem Apfelbaume ähnlich. Diejenigen Nüsse, die von einem Vogel, den man Nußesser nennt, heruntergeschluckt werden und wieder von ihm gegangen, werden höher geschätzt. Beide Bäume sind nur auf den Inseln Amboina und Banda anzutreffen. Auf den übrigen Molukken werden sie ausgerottet.

Kaneel- oder Zimmetbäume auf der Insel Ceylon. Die Rinde von den jungen Bäumen wird abgeschält und gibt den Kaneel. Die Frucht hat nicht so viel wohlriechendes Oel, aber viele Fettigkeit. Wenige Tropfen, deren einer zwei Groschen kostet, auf die Zunge geträufelt, sollen den Krebs zuwege bringen.

### s. Andere Merkwürdigkeiten der Bäume.

In der östlichen Tatarei, nämlich der Kalmückischen, sind fast gar keine Bäume anzutreffen, sondern blos elende Sträucher, daher auch diese Tatarei mehrentheils in Zelten bewohnt wird. Der Mangelbaum, von den Holländern Mangellaer genannt, wächst aus der Wurzel in die Höhe, alsdann biegt er sich krumm, wächst wieder in die Erde, faßt daselbst Wurzel und wächst wieder in die Höhe u. s. w.

Der Banianenbaum läßt von seinen Aesten gleichsam Stricke oder zähe Zweige herabsinken, die wieder in der Erde Wurzel fassen und dadurch eine ganze Gegend so bewachsen machen, daß man nicht durchkommen kann. Wenn er an dem Wasser wächst, breitet er sich bis in das Wasser, da sich dann die Aeste an ihn hängen. Es gibt eine Art Holz oder Buschwerk, die an einigen Oertern Italiens wächst und nach Keyßler's und Venturini's Bericht, weder zum Brennen, noch zum Schmelzen, selbst im Focus des Brennspiegels, kann gebracht werden. Es hat das Ansehen eines Eichenholzes, ist doch etwas weicher, sieht röthlich aus, läßt sich leicht schneiden und brechen und sinkt im Wasser unter.

Im Ganzen hat man weder Sand noch etwas Mineralisches an ihm entdeckt. Einige nennen ihn Larix. Man hat ihn auch bei Sevilla in Andalusien gefunden. — Asbest.

Ein Baum auf Hispaniola ist so giftig, daß in seinem Schatten zu schlafen tödtlich ist. Die Aepfel, die er trägt, sind ein starkes Gift, und die Karaiben benetzen ihre Pfeile damit.

Die Calabaschbäume in Afrika und Indien tragen eine Frucht, die von einander geschnitten, gute Kochtöpfe, und nach Wegnehmung des Halses gute Geschirre abgibt.

Die Arekanuß wächst traubenförmig, wie die Pistacien und Datteln und wird zu der Betel, welche die Indianer beständig kauen, gebraucht. Krähenaugen oder Nuces vomicae sind Kerne, die auf der Insel Ceylon, in einer pomeranzenähnlichen Frucht liegen. Sie tödten Alles, was blind geboren ist. Aus dem Beerlein der Eichelmistel wird der Vogelleim gemacht. — Giftbaum Boa Upas auf Java und Borneo. Er steht ganz einsam und in verlassenen Gegenden. Man darf sich ihm nur auf einen Steinwurf nähern. Sein pechartiger Saft ist dennoch ein Mittel gegen den Biß giftiger Thiere.

## II. Von anderen Gewächsen und Pflanzen.

### a. Der Thee.

Die Blätter des Theestrauchs in China, die im Anfange des Frühlinges abgebrochen werden, geben den Kaiserthee; die zweite und dritte Sorte sind nach einander schlechter. Man läßt die erste Sorte an der Sonne trocknen und rollt sie mit Händen. Die zweite wird auf Platten über kochendem Wasser erwärmt, bis sie sich zusammenziehen. Die dritte über Kohlenfeuer. Der beste Thee kommt in den nördlichen Provinzen zum Vorschein, daher ihn die Russen am Besten bringen. Die Japaneser pulvern ihren Thee, ehe sie ihn trinken. — Ziegelthee.

### b. Kriechende Gewürz-Pflanze.

Der Pfeffer steigt als eine kriechende Pflanze an Stangen oder Bäumen bis achtzehn Fuß in die Höhe. Er wächst wie

Johannisbeeren. Ist in der Insel Sumatra und andern ostindischen Gegenden vornehmlich anzutreffen. Der lange Pfeffer wächst auf einem Strauche, und ist theurer. Der weiße ist nicht natürlich, sondern im Meeres-Wasser gebeizt und an der Sonne getrocknet. — Guineischer und Ceylonischer Pfeffer.

Cubeben gleichfalls auf Java und den Molukken. Diese Frucht wächst in Trauben.

Kardamom ist die Frucht einer rohrähnlichen Staude.

c. Betel.

Ist das Blatt von einem kriechenden Gewächse, welches nebst der Arekanuß und ungelöschtem Kalk von allen Indianern beständig gekaut wird. Es hat dieses Leckerbißchen einen zusammenziehenden Geschmack, färbt den Speichel roth und die Zähne schwarz oder schwarzbraun. In Peru braucht man dieses Blatt, um es mit einem Bißchen Erde zu kauen.

d. Vanille.

Ist eine Kriechpflanze, wie die vorigen. Die Wilden in Mexiko halten den Bau derselben geheim. Er wächst auf unersteiglichen Bergen. Er braucht nicht in die Erde gepflanzt, sondern nur an einen Baum gebunden werden, aus dem er Saft zieht und dann auch Wurzel in die Erde treibt. Die Vanille ist voll eines balsamischen und dicken Saftes, worin kleine Körnchen stecken. Sie ist ein vortreffliches Ingredienz der Chocolade.

e. Rohr.

Das Bambusrohr ist vornehmlich merkwürdig, welches eines der nützlichsten Gewächse in Indien ist. Es wächst so hoch, wie die höchsten Bäume, hat, wenn es jung ist, einen eßbaren Kern. Wird ungespalten zu Pfosten, gespalten aber zu Bretern und Dielen u. s. w. gebraucht und die Haut, die es inwendig umkleidet, zu Papier benutzt. In Peru gibt es eine Art von Bambus, die anderthalb Fuß im Durchmesser und anderthalb Zoll in der Dicke der Rinde hat. Sie ist zur Zeit des Vollmondes voll Wasser, im Neumonde aber ist wenig oder gar nichts darinnen.

Zuckerrohr ist nunmehr in beiden Indien und Afrika anzutreffen. Aus dem Schaume des kochenden Zuckers wird Moscovade gemacht. Diese wird mit Ochsenblut oder Eierweiß gereinigt. — Melasse. — Taffia. — Rum. — Moscovade ist eigentlich roher Zucker.

### f. Ananas.

Diese schöne Amerikanische Frucht wächst ohngefähr auf einem eben solchen Stamme, wie die Artischocken. Sie hat die Figur eines Tannenzapfens und die Größe einer Melone. Der Geruch derselben ist vortrefflich, und der Geschmack scheint allerlei Gewürze zu verrathen.

### g. Wurzeln.

Rhabarber kommt aus China und der dazu gehörigen Tatarei. Chinawurzel ist ein adstringirendes und blutreinigendes Mittel. Man bringt sie auch eingemacht nach Europa. Die Wurzel Ginseng ist das am Höchsten geschätzte Medicament, bei dessen Aussuchung sehr viele hundert Tataren in der Chinesischen Tatarei sich viele Mühe geben. Es soll graue Haare in schwarze verwandeln. Man schneidet kleine Stücke und gießt kochendes Wasser darauf. Es begeistert den Menschen mit neuem Leben, und in gar zu starken Dosen genommen, bringt es hitzige Krankheiten oder wohl Raserei zuwege. Eine gewisse Art Ziegen soll das Kraut derselben lieben und ihr Blut wird daher für sehr gesund gehalten. Ingwer ist an den Malabarischen Küsten am Besten.

## III. Andere Merkwürdigkeiten der Pflanzen.

Die Pflanze Hingisch in Persien gibt den assam foetidam oder den Teufelsdreck. Man schneidet ein Scheibchen von der Wurzel ab und nimmt den ausgeschwitzten Saft weg, und so alle Tage ferner ein Scheibchen. Man braucht ihn in vielen Theilen Indiens in den Speisen. Das Brod muß sogar darnach schmecken, und alle Straßen darnach riechen; es ist dies ihr angenehmster Geruch.

Das Opium wird von einer gewissen Art Mohn gewonnen,

deren Köpfe ins Kreuz eingeritzt werden, aus denen dann dieser dicke Saft herausquillt. Die Arbeiter werden bei dieser Arbeit schwindlicht. Wirkung des Opiums. Ein Klystir, darein sechs Unzen rohes Opium gethan werden, vertreibt die rothe Ruhr. Bang ist eine Art des Hanfs, dessen Blätter ausgepreßt und dessen Saft von den Indianern statt des Opiums gebraucht wird.

Die kleine Bohne von Carthagena in Amerika. Von dieser wird etwas Weniges des Morgens gegessen und eine lange Zeit darnach nichts genossen. Alsdann schadet dem Menschen den ganzen Tag über kein Gift.

Empfindliche Pflanze (**Planta sensitiva**) läßt, wenn sie berührt wird, ihre Zweige und Laub fallen, als wenn sie Empfindungen hätte.

Die Bejuken sind hölzerne Stricke, welche auf einer Art Weiden in Amerika wachsen und welche die Indianer so, wie wir unsere Hanfstricke brauchen.

## Die Weine.

Die Weine verändern sich sehr stark, wenn sie in andere Länder verpflanzt werden. Der Canarien-Sect hat seinen Ursprung aus Rheinwein, imgleichen **Vin de Cap**. Madeirawein ist von Candia nach Madeira verpflanzt worden. In dem heißen Erdgürtel gibt es keine Weine. Man macht daselbst starke Getränke aus Reis, und die Amerikaner aus Mais. Der Reis bedarf großer Nässe, wenn er gerathen soll, und eine lange Ueberschwemmung der Felder. Mais aber oder türkischer Waizen wächst gleich einem Rohre wohl zehn Fuß hoch.

## Anhang noch einiger hieher gehöriger Bemerkungen.

Aus den Farbeblättern ist der Anil, und aus dessen geritzten Blättern der Indigo gepreßt. Wächst auf der Malabarischen Küste.

Die **Pietra fungifera** ist eine Masse, wie ein Stein, in Neapel, eigentlich aber eine aus verwickelten gefärbten Wurzeln und Erde bestehende Masse, in der Pfeffersamen befindlich ist. Dieser

ist ungemein subtil und doch sehr häufig darinnen. Man kann hieraus Pfeffer haben, wenn man will. Man darf nur warmes Wasser darauf gießen, dann werden die Morcheln in sechs Tagen reif. Diese Morcheln werden auch ziemlich groß.

Zuletzt gedenke ich noch der Fabel von der Palingenesie der Pflanzen, deren Kircher Erwähnung gethan hat. Zu den Zeiten, da die Chemie anfing zu blühen und man allerlei curiosa chemica experimenta machte, kam diese Meinung auf. Den Anlaß zu diesem Gedichte hat die, [die] Vegetation nachahmende Correction und Krystallisation der Salze gegeben. Das im Champagner- und Bourgognerwein aufgelöste Sal ammoniacum stellt Weintrauben vor; es thut dieses aber auch im Wasser.

Der Arbor Dianae wird gemacht, wenn Mercurius im Scheidewasser, und Silber auch besonders im Scheidewasser aufgelöst wird, darauf diese Solutiones vermengt und bis auf ein Drittheil im gelinden Feuer eingetrocknet werden; da sie dann einen Baum mit Stamm, Aesten und Zweigen vorstellen.

Der Boramez oder Scythische Baum ist ein schwammiges Gewächs um Astrachan, wovon Keyßler, der es in Dresden gesehen hat, sagt: es nehme alle Figuren an. Weil es nun in die Form eines Baumes gedrückt worden, haben Ungelehrte geglaubt, es wachse wie ein Baum. Es ist also falsch, daß er das Gras um sich her abfresse und daß die Wölfe ihm nachstellen.

---

## Zehntes Hauptstück.

# Das Mineralreich.

---

## Erster Abschnitt.

### Die Metalle.

#### 1. Gold

wird in Peru und anderen Theilen von Amerika häufig entweder gegraben, oder aus der Erde, welche von Gießbächen, die aus den

Gebirgen herabstürzen, abgespült worden, gewaschen. Man findet es in allen Theilen der Welt. Viele Flüsse, vornehmlich die in Guinea geben nach starken Regengüssen Goldstaub. Denn der Regen wäscht den Goldstaub durch sein Durchseigen aus den Gebirgen aus und führt ihn, nebst dem übrigen Schlamme, in die Flüsse. Das Gold aus Madagaskar ist wegen seiner Zähigkeit und Leichtflüssigkeit berühmt. Wenn man es mit Quecksilber aus dem Sande, damit es vermischt worden, gewaschen hat, so sondert man es ab, indem man das Amalgama durch Ochsenleder drückt. Die Platina del Pinto in Brasilien ist ein weißes, aber sehr schwerflüssiges Gold. Die goldenen Kernlein in den Weintrauben, die man vorgibt in Ungarn gefunden zu haben, sind Kerne mit einem goldgelben Safte umzogen; imgleichen das in Wien gezeigte an einer Weintraube gewachsene Gold. Ungarn ist an Gold- und Silberbergwerken reich. Bei Kremnitz wird das beste Gold gewonnen.

## 2. Silber

ist an vielen Orten der Welt. In den Bergwerken Potosi und am de la Plata in Südamerika am Häufigsten anzutreffen. Man findet daselbst Klumpen Silbererz ohne Saalbänder, als wenn sie ausgeschmolzen wären. Man findet hier auch Gebeine von Indianern, die vor vielen Jahren verstorben, und darauf mit Silber durchwachsen sind. In Asien ist fast kein Silber, daher ein großer Gewinnst in China bei Umsetzung des Silbers gegen Gold; denn da sich hier verhält Gold : Silber = 14 : 1, so verhält es sich dorten = 11 : 1.

## 3. Kupfer

entweder aus Erz oder aus Cementwasser. Das Fählunische Kupferbergwerk ist eins der berühmtesten. In Japan ist ungemein viel Kupfer. Die Cementwasser sind Kupfer in vitriolischem Wasser aufgelöst; woraus das Kupfer durch die Präcipitation gezogen wird; wie bei Neusohl in Ungarn. Messing wird aus Kupfer mit Galmei vermischt gemacht. Galmei wird in Polen sehr häufig gefunden, ist ein Halbmetall.

### 4. Tomback.

In England und Malakka sind die besten Sorten Tomback. In China und den anliegenden Gegenden ist eine Art weißen Zinnes oder weißen Kupfers, welches aber mit Galmei versetzt wird; wodurch es ziehbarer wird. Man macht davon die Tombackdosen. — Pinschbeck. — Prinzmetall. — Mannheimer Gold.

### 5. Eisen

ist allenthalben. Nur ist ein Eisenstein reichhaltiger, als der andere. Eisenerz wird nicht eher vom Magnet angezogen, bis es durch die Hitze des Ofens gegangen. Man findet Eisen in allen Pflanzen, im Holze, ja sogar im menschlichen Blute, im Fleisch und in den Knochen findet man Eisentheilchen. Die Peruaner wußten vor Ankunft der Spanier nichts von Eisen und machten ihre Beile, Meißel u. s. w. aus Kupfer. In Afrika, am Senegal und in Guinea, ist der stärkste Handel der Europäer mit Eisenstangen, und der Werth eines Negers wird nach Eisenstangen gerechnet.

---

## Halbmetalle.

### 1. Quecksilber.

In den Bergwerken von Idria in Friaul ist es am Häufigsten und wird zuweilen ganz rein geschöpft. Am Meisten steckt es im Zinnober. Die Bergleute in Idria und Almaden in Spanien bekommen ein starkes Zittern und großen Durst. Wenn sie ins Bad gebracht werden, so schlagen aus ihrem Leibe Kügelchen-Quecksilber aus. Die Ratten und Mäuse bekommen hier Convulsionen und sterben. Einige Arbeiter sind davon so durchdrungen, daß eine kupferne Münze in ihrem Munde weiß wird, oder wenn sie sie mit den Fingern reiben. Wird in Waizenkleie vor dem Verdunsten bewahrt.

### 2. Antimonium

oder Spiesglas ist schwärzlich und wie Blei anzusehen. Ist spröde; Flintenkugeln davon sind giftig.

3. Wißmuth

ist sehr spröde und gelblicht.

4. Zink

ist weißlicht blau, und eine Art Bleierz, aber härter. Setzt sich an die Goslar'schen Schmelzöfen, beim Schmelzen des Bleierzes, wo es häufig abgekratzt wird.

5. Galmei

gehört zu einer Gattung Zink, durch dessen Zusatz zum Kupfer wird Messing gemacht.

6. Arsenik

ist halb ein Metall, halb ein Salz, denn er löset sich vollkommen im Wasser auf. Der Kobalt und das Operment sind Arten davon.

---

I. Brennbare Mineralien und andere flüssige, brennbare gegrabene Dinge.

1. Naphta

ist weiß. Zieht die Flammen an. Quillt bei Bagdad und Baku und bei Derbent in Persien aus der Erde.

(S. Reineggs Beschreib. des Kaukasus, an mehreren Stellen.)

2. Petroleum

ist röthlich oder dunkelfarbigt. Zieht nicht die Farben an.

3. Bergtheer

ist dem vorigen sehr ähnlich. Aber dicker und klebrichter; stinkt sehr. Wird auch Teufelsdreck genannt.

4. Der Bernstein

scheint aus gehärteter Naphta oder dem Steinöl entstanden zu sein. Keyßler berichtet, daß in Italien, an den Oertern, wo Bernstein gegraben wird, auch Petroleum quille; das Meersalz mag zu seiner Verhärtung gewirkt haben, imgleichen eine zarte Erde.

5. Ambra

ist erstlich flüssig gewesen und wird auch öfters so aus der See gefischt, vornehmlich an den Chinesischen und Japanischen Küsten. Allein in dem Magen des Wallfisches wird er hart gefunden. Der graue Ambra ist der schönste und wird mit Reismehl vermengt.

6. Gagat

ist ein schwarzer Bernstein, läßt sich schön poliren. Schwimmt oben auf dem Wasser; ist in Kornwallis in England und im Würtembergischen zu finden.

7. Erdpech

oder Judenpech (Asphaltum) scheint ein verhärteter Erdtheer zu sein, ist im Meerwasser, vornehmlich im todten Meere, aufgelöset vorhanden.

8. Steinkohlen

werden fälschlich für Holz, das mit Petroleum durchdrungen ist, gehalten, obgleich dies hin und wieder anzutreffen ist. Es sind vielmehr Schiefer, die mit Steinöl oder Erde u. s. w. durchdrungen sind. Bei Newcastle in England sind sie am Häufigsten, man findet sie aber sehr allgemein. Der Gagat ist von ihnen nur darin unterschieden, daß er anstatt einer steinigten Substanz eine steinigte Erde zur Basis hat.

9. Der Schwefel

ist eine Vermischung von vierzehn Theilen von vitriolischer Säure und einem Theile brennbaren Wesens. Wird meistens aus Schwefelkiesen gewonnen. Man findet auch gewachsenen reinen Schwefel bei feuerspeienden Bergen. Der Schwefelkies, bei den Alten Pyrites genannt, ist eisenhaltig, hart und schlägt mit dem Stahle Feuer. Es gibt auch Kupferkies oder Markasit, der sich aber von jenem unterscheidet. Wenn dieser Kies sich auswittert, so schlägt der Schwefel aus.

**Bitumina** und **Resinae**. — Von Torfmooren und ihrem Anwachse. — Solwaymoor.

---

## II. Von den Salzen.

Es gibt entweder sauere, oder alkalische, oder Mittelsalze. Zu den ersten gehört der Vitriol, der entweder kupferhaltig und blau oder eisenhaltig und grün ist.

Alaun hält außer der vitriolischen Säure eine Mergelerde; in Solfatara wird Vitriol und Alaun gekocht, und zwar in bleiernen Kesseln, durch die blose Hitze des Bodens.

Das mineralische und alkalische Salz wird sehr selten gefunden.

Das Sal ammoniacum in Aegypten gehört nicht zu dem Mineralreiche, sondern weil wenig Salz in Aegypten ist, so brennt man getrockneten Mist von Thieren mit untergemengtem Stroh. Aus dem Ruß davon mit dazugemengtem Kochsalze wird das Sal ammoniacum präparirt. Man macht es auch in Solfatara. —

Mittelsalze sind eigentlich Küchensalz. Es wird aus dem Meerwasser, oder den Salzquellen, oder den Salzbergwerken gewonnen und ist an vielen Orten der Erde anzutreffen. Bei Krakau (Wieliczka) sind die berühmtesten. Salpeter erzeugt sich in der Natur nicht von selbst, sondern das alkalische wird dazugesetzt, daher Mauern, wo der Salpeter anschießen soll, mit alkalischem Salze müssen durchdrungen werden. (Neuere Art, den Salpeter zu gewinnen.) — Natron. — Sodasalz, aus Gewächsen; — an See-Küsten. — Großer Salzstock in Europa. Siebenbürgen. — Borax in Tibet.

---

## III. Von den Steinen.

Alle Steine sind ehedeß flüssig gewesen. Man findet nicht allein im harten Fels Dinge fremder Art, sondern selbst im Krystall, in einigen Naturaliencabinetten, Büschel von Rehhaaren, einen Tropfen Wasser und andere Dinge mehr. Man sieht auch Tropfsteine entstehen, und ein mit subtilen und irdischen Theilen und einem salzigen Wesen angefülltes Wasser kann einen Steinsaft abgeben, der gebrochene Steine wieder zusammenwachsen macht. Wenn dieser

Steinsaft mit vielen Salzpartikelchen angefüllt ist, so macht er Krystalle oder allerlei Gattungen von diesen, welche eckigt zusammengewachsene Steine sind. Nachdem der Steinsaft versteinert und mit mineralischen Theilen angefüllt ist, können auch Edelsteine daraus erzeugt werden. Man weiß, daß noch anjetzt in Kalkklumpen sich Feuersteine erzeugen, so daß die Versteinerung nach und nach von innen anfängt. Auf diese Weise hat erstlich ein salzigtes Wasser den subtilen Erdschlamm geklumpet, hernach aber durch Vermehrung der Salzpartikelchen nach und nach in Kiesel verwandelt.

## 1. Von den Edelgesteinen.

Sie müssen überhaupt der Feile widerstehen und an Glanz oder Durchsichtigkeit und an Farbe etwas Vorzügliches haben.

Der Diamant ist der härteste unter allen; kann nur mit seinem eigenen Pulver geschliffen werden; ist der schwerste. Daß er sich in Bocksblut auflöse, ist eine Fabel. Ein Diamant von einem Gran wird sechs bis zehn Thaler werthgeschätzt, und der fernere Werth ist wie das doppelte Quadrat des Gewichts, z. E. einer von achtzehn Gran wird sechs hundert Thaler gelten. Sein Gewicht wäre vierzig Karat. Ein Karat wäre ein Vierundzwanzigstel von der Mark und hält vier Gran.

Der Florentinische Diamant wiegt ein hundert neun und dreißig und ein halb Karat. Der berühmte Diamant, den Pitt an den herzoglichen Regenten von Frankreich verkaufte, wog ein hundert vier und vierzig Karat. König August bot ihm acht hundert tausend Thaler. Die abgeschliffenen Stücke galten sechs und dreißig tausend Thaler. Im Mogulschen Schatz ist einer von zwei hundert neun und siebenzig Karat. Die Diamanten sind in Ost- und Westindien anzutreffen; am Mehrsten aber im Galatischen Gebirge, welches durch die Halbinsel diesseit dem Ganges läuft. Sie liegen in einer Schicht von röthem und gelblichtem Sande, wie die Kiesel. Im Königreiche Golkonda ist über der Diamantenschicht ein mineralisches Stratum, welches eisenhaltig zu sein scheint. Zu Vizapur sind deren gleichfalls, und überhaupt liegen die Diamanten in einer rothen Erde, als ihrer Muttererde, wie der Feuersteine und der Kreide. In Brasilien sind

sie in neuen Zeiten, und zwar sehr häufig entdeckt worden, da sie vordem für Kieselsteine gehalten wurden. Fast in einerlei Preise mit dem Diamant steht der **Rubin**, der fast einerlei Farbe, Schwere und Glanz mit ihm hat, nur roth und durchsichtig ist. Ist er scharlachroth, so heißt er Rubin; ist er gelbroth, so heißt er Hyacinth. — Longelirte, coagulirte, coagmentirte Steine. — Vom Schleifen in Brillans. — Rosen-, Tafel- und Dicksteine. — Wie Indianer die Diamanten verwahren und in Baumwolle gewickelt verkaufen. — Verbrennlichkeit des Diamant; nicht im Tiegel. — Rubin wird weich. — Diamantpulver. Schmergel. — Siebenzehn Karat gehen auf das Gewicht eines Ducaten. Der Karat hält vier Gran. — Der Portugiesische Diamant wiegt eilf und zwei Neuntel Unzen, der Russische ein hundert vier und neunzig und drei Viertel Karat.

**Sapphir** ist ein hellblauer Stein, durchsichtig und hart, in eben dem Werthe, wie die vorigen. Der **Smaragd** ist vortrefflich grün. Je nachdem er härter ist, nachdem gilt er auch mehr im Preise. Im Kloster Reichenau ist der große Smaragd von Karl dem Großen noch. Er ist größer, als ein Foliant, zwei Zoll dick und acht und zwanzig Pfund schwer. Jedes Pfund wird funfzig tausend Gulden, und also er ganz eine Million vier hundert tausend Gulden gerechnet.

Der **Amethyst** ist durchsichtig und violblau, welche Farbe ins Röthliche fällt.

Der **Topas** ist gelb, entweder goldgelb, oder weißgelblicht. Er ist nicht so hart, als der vorige.

Der **Türkiß** ist ein grünlichtblauer Stein. Man findet ihn auch in Frankreich unter der Gestalt des Thierknochens, wo er durch Rösten seine Farbe bekommt.

**Opal** ist von einer halbdurchsichtigen Milchfarbe, die aber gegen das Licht allerlei Farben spielt.

**Chrysolith** ist durchsichtig und goldfarbigt; fällt seine Farbe ins Grünliche, so heißt er **Chrysopras**, in das Meergrüne, so heißt er **Beryll**.

Der rothgelbe Rubin heißt Hyacinth, einige aber sind braungelb, hönigfarb, halb oder ganz durchsichtig.

## 2. Halbedelsteine.

Sind nicht so hart, als jene, aber härter, als die gemeinen.

Krystall oder Bergkrystall schießt im Schweizergebirge eckigt an, ist oft sehr groß.

Carniol ist sehr hart, roth, halb durchsichtig. Ist er fleischfarbig, so heißt er Sarder.

Achat ist vielfarbig, bisweilen weiß.

Chalcedon ist vielfarbig und kaum halb durchsichtig.

Onyx ist ein Achat mit weißen und schwarzen Streifen.

Sardonyx hat weiße und gelbe Streifen oder Puncte.

Lapis Lazuli ist blau mit weißen Flecken; ist mit Gold eingesprengt; daraus macht man das Ultramarin, das eine blaue Farbe ist, die so theuer ist, als Gold. — Turmalin. — Onyx. Jaspis. — Labradorstein. — Porphyr. — Granit.

## 3. Von der mosaischen und Florentiner Arbeit.

Opus Musivum (mosaische Arbeit) wird aus Glasgüssen von verschiedener Farbe, die in dünnen Tafeln gegossen und in feine Stifte wie Nadeln geschnitten werden, in einen Teig von calcinirtem Marmor, Gummi, Eierweiß und Oel zusammengesetzt, so daß Portraite gleichsam daraus punctirt werden. In einem solchen Werke von zwei Quadratfuß sind zwei Millionen Stiftchen der Art. Man polirt es hernach, wie einen Spiegel. An einem Stück von achtzig Quadratzoll bringen acht Künstler zwei Jahre zu. In der Peterskirche zu Rom sind sie häufig. Florentiner Arbeit wird auf dieselbe Art aus Edelgesteinen zusammengesetzt.

## 4. Andere Steinarten.

Marienglas ist aus durchsichtigen, öfters großen Blättern zusammengesetzt und schmelzt nicht im größten Feuer.

Jaspis ist den Feuersteinen an Härte ähnlich, aber vielfarbig.

Asbest ist ein wässerigter Stein, der geklopft und gewaschen kann gesponnen werden; daher die unverbrennliche Leinwand und eben solches Papier.

Amianth ist eine Gattung davon mit geraderen und biegsameren Fasern.

Marmor zerfällt im Feuer zu Kalk. Er hat entweder einerlei Farbe, oder er ist gesprenkelt oder geädert. Der Florentinerstein ist ein Marmor. Man brennt daraus Gips.

Quarz füllt die Risse der Felsen an und ist ohne Zweifel aus einem mit Salz imprägnirten Wasser, was Steintheilchen mit sich geführt hat, entstanden.

Der Serpentinstein ist fleckigt auf grünlichem Grunde.

Porphyr ist sehr hart und roth, aber mit Flecken garnirt, hat bisweilen auch andere Farben. Schiefer. — Speckstein. — Tropfstein. — Talkarten. — Sogenannter Meerschaum, ein Pfeifenthon.

5. Noch einige andere Stein- und Erdarten.

Bimstein ist eine ausgebrannte Steinkohle, von der besten Art der Pechkohlen, wird also in der Gegend der feuerspeienden Berge am Meisten gefunden.

Der Mexikanische Steinschwamm. Es ist ein sehr lockerer Stein, der sich im Mexikanischen Meerbusen an den Felsen findet. Man läßt das Wasser durch ihn durchseigen und gibt vor, daß es alsdann sehr gesund sei. Er wird sehr theuer bezahlt.

Der Bologneserstein ist klein, weißgrau, von ungleicher Fläche, schwefelhaften Theilen, nicht fest, aber schwerer, als er es nach Proportion seiner Größe sein würde. Er wird in verschiedenen Gegenden Italiens, oft von der Größe einer wälschen Nuß gefunden. Durch die Calcination bekommt er die Eigenschaft, am Tage Licht einzusaugen. Schon der Schein eines brennenden Lichtes gibt ihm Kraft, aber nicht der Mond. Er hat einen schweflichten Geruch. Balduin ahmt ihn durch eine Composition aus englischer Kreide und Spiritus nitri nach.

Man gräbt oft Steine auf, die nicht die Natur, sondern die Menschen gebildet haben, als steinerne Aexte, Waffen, Pfeile rc. Imgleichen in der Schweiz, an einem gewissen Orte, eine ungemeine Menge steinerner Würfel mit ihren Zeichen von eins bis sechs bezeichnet.

## IV. Von den Erden sind

die Siegelerden (terrae sigillatae) von Lemnos, Malta und Liegnitz zu merken. Sie sind alle etwas fett, kleben stark an der Zunge, werden bei Fleckfiebern und Durchfall gebraucht.

Umbra ist eine braune Kreide aus Umbra oder Spoleto in Italien.

Adlersteine, heißen auch sonst Klappersteine, haben in der Mitte einen Stein, der klappert.

Es gibt riechende Steine oder Violensteine, imgleichen Micksteine In der neueren Zeit ist ein Stein von der besonderen Eigenschaft entdeckt worden, daß er die Asche, wie der Magnet das Eisen, an sich zieht.

## V. Von den Versteinerungen.

Das meiste Flußwasser hat zarte versteinernde Theile in sich. Der Römische Kaiser, Franz der Erste, ließ einen Pfahl von der Donaubrücke in Serbien ausziehen, und man fand, daß, ob er gleich seit Trajan's Zeiten gestanden, dennoch die Versteinerung kaum einen Finger breit in das Holz gedrungen war. Man würde durch dergleichen verglichene Beobachtungen etwas auf das Alterthum unseres Weltkörpers schließen können, wenn alle Wasser eine gleiche versteinernde Kraft hätten. Die Versteinerungen werden am häufigsten in Kalksteinen, Marmor, Sandsteinen, Schiefer, Tuffsteinen und Feuersteinen gefunden. Man findet versteinerte Erdthiere oder ihre Theile. Auch in der Schweiz ist ehedeß ein versteinertes Schiff mit vielen Menschen aus dem Gebirge gezogen worden. Man findet Geweihe von Hirschen, Elephantenzähne u. s. w. in der Erde. Bisweilen aber auch Zähne von sehr großen Thieren, deren Originale uns unbekannt sind. Man hat Vo-

gelnester mit ihren Eiern versteinert gefunden; Schlangen und Kröten gleichfalls. Versteinerte Seethiere. Die Schlangenzungen sind Zähne des Haifisches. In den Kupfer-Schiefern in Deutschland findet man genaue Abdrücke von Fischen. Man findet Zähne vom Wallrosse. Die Ammonshörner sind versteinerte Nautili. Ich übergehe die schaligen Seethiere, davon man ungemein viele Gattungen unter den versteinerten Seethieren findet. Versteinertes Holz ist gemein. Versteinerte Wurzeln einer mergelartigen Steinart heißen Beinbruch oder Osteocolla. Abgedruckte Blätter, Früchte, Mandeln, Datteln, Pflaumen u. s. w. Das Seltenste ist eine Melone von dem Berge Libanon, in der man noch alle Kerne, Fächer und Häute deutlich sehen kann. Es sind auch Versteinerungen, deren Ursprung uns bekannt ist, als die sogenannten Donnersteine oder Belemniten, welche Einige für Dactylos marinos, Andere für Stacheln von Meerigeln halten. Dazu gehören die Judensteine, die wie Oliven aussehen. Die Krötensteine, Buffoniten, sind kleine halbrunde, hellbraune Steine, welche Einige für Backenzähne des Haifisches halten.

---

## VI. Vom Ursprunge der Mineralien.

Der Erdkörper, soweit wir in ihm durch das Graben gelangen können, besteht aus Stratis oder Schichten, deren eine über der anderen bald horizontal, bald nach einer oder der anderen Gegend hin geneigt fortläuft, bisweilen aber hie und da unterbrochen sind. Diese können nicht anders, als in den großen Revolutionen der allgemeinen und oft wieder erneuten Ueberschwemmungen durch den Absatz mancherlei Schlammes erzeugt worden sein. Es sind Schichten von allerlei Stein und Schiefer, Marmor und Fels, von Erden u. s. w. Das sie bildende Wasser, welches auch noch im Grunde des Adriatischen Meeres eine Steinschicht nach der anderen bildet, hat ohne Zweifel viele Minerale und manche Gattungen von Steinen durch die Zusammensetzung von verschiedenen Materien gebildet, welche in den Schwefelkiesen, den sauern

vitriolischen Materien u. a. m. in der inneren Erde hervorgehen, durch die Ausdampfungen der arsenikalischen Materie, der sauren und sulphurischen Dämpfe und durch Zusammensetzung mit einer subtilen metallischen Erde, nach und nach in den Gesteinen erzeugt zu sein scheinen und sich noch ferner erzeugen. Gemeiniglich liegt eine Gattung Erz in einem Steine oder Fels, als seiner Mutter, und in keiner von den oberen und unteren Schichten, weil diese vielleicht alle diese Dämpfe gehörig anzieht und vereinbart. Die Natur wirkt langsam und Jahrhunderte durch, durch einen kleinen Ansatz. Menschen also, die geschwinde und plötzlich solche Zeugungen zuwege bringen wollen, betrügen sich gemeiniglich, wenn sie Metalle aus ihren Principien zusammensetzen wollen, z. E. als Gold. Man bringt zwar falsche Edelgesteine zuwege, aber es fehlt ihnen die Härte und die genaue Vereinigung der Materie.

---

## Dritter Abschnitt.

## Summarische Betrachtung der vornehmsten Naturmerkwürdigkeiten aller Länder nach geographischer Ordnung.

---

### Der erste Welttheil.

### Asien.

---

#### China.

Im nördlichen Theile dieses großen Reiches ist die Winterkälte stärker, als in einem gleichen Parallel in Europa. Dieses Reich ist ohne Zweifel das volkreichste und cultivirteste in der ganzen Welt. Man rechnet in China so viele Einwohner, als in einem großen Theile der übrigen Welt zusammen. Fast durch jede Provinz sind Kanäle gezogen, aus diesen gehen andere kleinere zu den Städten und noch kleinere zu den Dörfern. Ueber alle diese gehen Brücken mit einigen gemauerten Schwibbogen, deren mittelster Theil so hoch ist, daß ein Schiff mit Masten durchsegeln kann. Der große Kanal, der von Kanton bis Peking reicht, hat an Länge keinen anderen seines Gleichen in der Welt. Man hebt die Schiffe durch Krähne, und nicht wie bei uns durch Schleusen aus einem Kanal in den anderen, oder über Wasserfälle. Die große Chinesische Mauer ist, mit allen Krümmungen gerechnet, dreihundert Deutsche Meilen lang, vier Klafter dick, fünf Klafter hoch, oder, wie Andere berichten, fünf Ellen dick und zehn Ellen hoch. Sie geht über erstaunende Berge und Flüsse durch Schwibbogen. Sie hat schon ein tausend acht hundert Jahre gestanden.

Die Chinesischen Städte sind alle, soferne es der Grund leidet, accurat und ins Viereck getheilt und durch zwei Hauptstraßen in vier Viertheile getheilt, so daß die vier Thore gerade gegen die vier Weltgegenden hinstehen. Die Mauer der Stadt Peking ist beinahe einhundert Fuß hoch. Der Porzellanthurm in Nanking hat eine Höhe von zweihundert Fuß und ist in neun Stockwerke getheilt. Er hat bereits vierhundert Jahre gestanden, besteht aus Porzellan und ist das schönste Gebäude im Orient.

## Sitten und Charakter der Nation.

Die Chinesen sehen Jemand für schön an, der lang und fett ist, kleine Augen, eine breite Stirne, kurze Nase, große Ohren, und wenn er eine Mannsperson ist, eine grobe Stimme und einen großen Bart hat. Man zieht sich mit Zänglein die Barthaare aus und läßt nur einige Büschlein stehen. Die Gelehrten schneiden sich die Nägel an ihrer linken Hand niemals ab, zum Zeichen ihrer Profession.

Der Chinese ist von einem ungemein gelassenen Wesen. Er hält hinter dem Berge und sucht die Gemüther Anderer zu erforschen. Es ist ihnen nichts verächtlicher, als in Jähzorn zu gerathen. Sie betrügen ungemein künstlich. Sie können ein zerissenes Stück Seidenzeug so nett wieder zusammennähen, daß es der aufmerksamste Kaufmann nicht merkt; und zerbrochenes Porzellan flicken sie mit durchgezogenem Kupferdrath in der Art zu, daß Keiner anfänglich den Bruch gewahr wird. Er schämt sich nicht, wenn er auf dem Betruge betroffen wird, als nur insofern er dadurch einige Ungeschicklichkeit hat blicken lassen.

Er ist rachgierig, aber er kann sich bis auf bequeme Gelegenheit gedulden. Niemand duellirt sich. Er spielt ungemein gerne. Ist feige, sehr arbeitsam, sehr unterthänig und den Complimenten bis zum Uebermaaße ergeben; ein hartnäckiger Verehrer der alten Gebräuche und in Ansehung des künftigen Lebens so gleichgültig, als möglich. Das Chinesische Frauenzimmer hat durch die in der Kindheit geschehene Einpressung nicht größere Füße, als ein Kind

von drei Jahren. Es schlägt die Augenwimper nieder, zeigt niemals die Hände und ist übrigens weiß und schön genug.

## Essen und Trinken.

In China ist Alles eßbar, bis auf die Hunde, Katzen, Schlangen u. s. w. Alles Eßbare wird nach Gewicht verkauft; daher füllen sie den Hühnern den Kropf mit Sand. Ein todtes Schwein gilt, wenn es mehr wiegt, auch mehr als ein lebendiges. Daher der Betrug, lebendige Schweine zu vergiften, und, wenn sie über Bord geworfen werden, wieder aufzufischen. Man hat anstatt der Gabeln zwei Stäbchen von Ebenholz. Auch haben die Chinesen keine Löffel. Sie sitzen nicht, wie andere orientalische Völker, auf der Erde, sondern auf Stühlen. Ein Jeder hat sein eignes Tischchen bei dem Gastmahle. Alles Getränke wird bei ihnen warm getrunken, sogar der Wein, und das Essen genießen sie kalt. Bei Gastmählern schlägt Einer den Tact, und dann heben Alle ihre Tassen zugleich auf und trinken, oder thun, als wenn sie tränken. Der Wirth gibt die Zeichen, wenn sie anfangen, etwas zum Munde zu bringen, auch wenn sie absetzen sollen. Alles geschieht wohl drei Stunden lang stillschweigend. Zwischen der Mahlzeit und dem Nachtische spaziert man im Garten. Dann kommen Komödianten und spielen alberne Possen. Sie tragen Wachteln in der Hand, um sich an ihnen als Müffen zu erwärmen. Die Tataren machen hier auch Brantwein aus Pferdemilch und ziehen ihn über Schöpsenfleisch ab, wodurch er einen starken, aber ekelhaften Geschmack bekommt.

## Complimente.

Niemand in China schimpft oder flucht. Alles, was er sagt, wenn er sich meldet, wenn er den Besuch abstattet, was für Geberden und Reden er führen soll, was der Wirth dabei sagt oder thut; das Alles ist in öffentlichen herausgegebenen Complimentirbüchern vorgeschrieben, und es muß nicht ein Wort davon abgehen. Man weiß, wie man höflich etwas abschlagen soll, und wenn es

Zeit ist, sich zu bequemen. Niemand muß sein Haupt beim Grüßen entblößen, dieses wird für eine Unhöflichkeit gehalten.

## Ackerbau, Früchte und Manufacturen.

Die Hügel werden in Terrassen abgestutzt. Der Mist wird aus den Städten auf den Kanälen herbeigeführt, und trockene Ländereien unter Wasser gesetzt. Ein jeder, auch der kleinste Flecken Landes wird genutzt. Von dem Talgbaum ist oben die Rede gewesen. Vom Wachsbaume berichtet man, daß ein Insect, wie eine Fliege, nicht allein die Blätter, sondern auch bis auf den Kern oder Stamm die Baumrinde durchsteche, woraus das weiße Wachs, wie Schnee, tropfenweise hervorquille. Der Theestrauch. Das Bambusrohr, von welchem sie fast alle Geräthe, auch sogar Kähne machen; aus der Rinde desselben wird das übersirnißte Papier verfertigt, welches sehr dünne und glatt ist, aber von Würmern leicht verzehrt wird. Daher ihre Bücher immer müssen abgeschrieben werden. Kütlang oder ein zähes Chinesisches Rohr, wovon man Ankertaue flicht, welche nicht so leicht faulen, als die, welche aus Hanf gemacht sind. Der Firnißbaum, mit dessen Lack die Chinesen Alles, was in ihren Häusern ist, übersirnissen. Die Wurzel Ginseng oder Mannswurzel, weil sie sich in zwei Aeste, gleich den Lenden eines Mannes theilt. Der Kaiser schickt jährlich zehntausend Tataren in die Chinesische Tatarei aus, um diese Wurzel für ihn einzusammeln. Das Uebrige können sie verkaufen. Sie ist ungemein theuer. Die Seidenwürmer arbeiten auf den Maulbeerbäumen in den südlichen Provinzen ohne Pflege. Ihre Seidenzeuge sind vornehmlich mit Figuren von eingewirkten Drachen geziert. Ihre Tusche oder Chinesische Tinte wird aus Lampenruß verfertigt, den sie durch Muskus wohlriechend machen. Der Kaiser ackert alle Jahr einmal öffentlich.

## Von den Wissenschaften, der Sprache und den Gesetzen.

Ihre Astronomie ist zwar alt, und in Peking ist viele Jahrhunderte vor Ankunft der Missionarien ein Observatorium gewesen.

Allein ihr Kalender war höchst falsch. Die Verkündigung der Finsternisse erstreckte sich kaum auf den Tag, nicht aber bis auf Minuten, wie bei uns. Sie ziehen aber diese Verkündigung aus Tabellen, daher man damit [nicht] zusammenreimen kann, wie es möglich ist, daß ihre Gelehrten glauben können, der Mond oder die Sonne würden zur Zeit der Finsterniß von einem Drachen gefressen, dem sie mit Trommeln seine Beute abzujagen suchen. Es kann aber auch sein, daß dieses ein alter Aberglaube von den Zeiten der Unwissenheit her ist, den die Chinesen, als hartnäckige Verehrer alter Gebräuche noch beibehalten, ob sie gleich dessen Thorheit einsehen. Die Kenntnisse der Mathematik und anderer Wissenschaften haben der Predigt des Evangeliums in China statt der Wunder gedient. Die Chinesische Sprache hat nur dreihundertunddreißig einsilbige Wörter, welche alle nicht flectirt werden, aber die verschiedenen Töne, Aspirationen und Zusammensetzungen machen dreiundfünfzigtausend Wörter aus. Die Zeichen ihrer Schrift bedeuten nicht die Töne, sondern die Sachen selber und zuweilen umfassen sie auch mehrere Begriffe zusammen. Z. E. Guten Morgen, mein Herr! wird durch ein Zeichen ausgedrückt. Die Bewohner von Cochinchina und Tunquin verstehen wohl der Chinesen Schrift, aber nicht ihre Sprache. Ein Gelehrter muß zum Wenigsten zwanzigtausend Charaktere schreiben und kennen lernen. Sie curiren viele Krankheiten durch die Kauterisation, oder durch Brennen mit heißen kupfernen Platten. Einige Kaiser und Andere haben sich lange mit der Grille vom Trank der Unsterblichkeit geschleppt. Die Buchdruckerkunst ist so beschaffen: man klebt die Blätter eines wohl abgeschriebenen Buchs auf ein langes Bret und schneidet die Charaktere in Holz aus. Die Chinesen haben **gradus academicos**. Die Candidaten zur Doctorwürde werden gemeiniglich vom Kaiser selbst examinirt. Mit ihnen werden die wichtigsten Aemter besetzt. Weil alle ihre Archive von einem ihrer Kaiser vor zweitausend Jahren sind vertilgt worden, so besteht ihre alte Geschichte fast blos aus Traditionen. Ihr erstes Gesetz ist der Gehorsam der Kinder gegen die Eltern. Wenn ein Sohn Hand an seinen Vater legt, so kommt das ganze Land

darüber in Bewegung. Alle Nachbarn kommen in Inquisition. Er selbst wird condemnirt, in zehntausend Stücke zerhauen zu werden. Sein Haus und die Straße selber, darinnen es stand, werden niedergerissen und nicht mehr gebaut. Das zweite Gesetz ist Gehorsam und Ehrerbietigkeit gegen die Obrigkeit.

Das dritte Gesetz betrifft die Höflichkeit und Complimente.

Diebstahl und Ehebruch werden mit der Bastonade bestraft. Jedermann hat in China die Freiheit, die Kinder, die ihm zur Last werden, wegzuwerfen, zu hängen oder zu ersäufen. Dies geschieht, weil das Land so volkreich ist, das Heirathen zu befördern. Ungeachtet ihres Fleißes sterben doch jährlich in einer oder der anderen Provinz viele Tausende Hungers. In Peking wird täglich eine Zeitung abgedruckt, in der das löbliche oder tadelhafte Verhalten der Mandarinen sammt ihrer Belohnung oder Strafe angegeben wird.

## Religion.

Die Religion wird hier ziemlich kaltsinnig behandelt. Viele glauben keinen Gott; Andere, die eine Religion annehmen, bemengen sich nicht viel damit. Die Secte des Fo ist die zahlreichste. Unter diesem Fo verstehen sie eine eingefleischte Gottheit, die vornehmlich den großen Lama zu Barantola in Tibet anjetzt bewohnt und in ihm angebetet wird, nach seinem Tode aber in einen anderen Lama fährt. Die Tatarischen Priester des Fo werden Lamas genannt, die Chinesischen Bonzen. Die katholischen Missionarien beschreiben die den Fo betreffenden Glaubensartikel in der Art, daß daraus erhellt, es müsse dieses nichts Anderes, als ein ins große Heidenthum degenerirtes Christenthum sein. Sie sollen in der Gottheit drei Personen statuiren, und die zweite habe das Gesetz gegeben und für das menschliche Geschlecht sein Blut vergossen. Der große Lama soll auch eine Art des Sacramentes mit Brod und Wein administriren. Man verehrt auch den Confucius oder Con-fu-tse, den Chinesischen Sokrates. Es sind auch einige Juden da, die, sowie diejenigen auf der Malabarischen Küste, vor Christi Geburt dahin gegangen sind und von dem Judenthume

wenig genug mehr wissen. Die Secte des Fo glaubt die Seelenwanderung. Es ist eine Meinung unter ihnen, daß das Nichts der Ursprung und das Ende aller Dinge sei, daher eine Fühllosigkeit und Entsagung aller Arbeit auf einige Zeit gottselige Gedanken sind.

## Ehen.

Man schließt mit den Eltern die Ehe, ohne daß beide Theile einander zu sehen bekommen. Die Mädchen bekommen keine Mitgabe, sondern werden noch dazu verkauft. Wer vieles Geld hat, kauft sich so viele Frauen, als er will. Ein Hagestolzer oder alter Junggeselle ist bei den Chinesen etwas Seltenes. Der Mann kann, wenn er den Kaufschilling verlieren will, die Frau, ehe er sie berührt, zurückschicken; die Frau aber nicht.

## Waaren, die ausgeführt werden.

Dahin gehören vornehmlich Theebou, Sirglothee, Quecksilber, Chinawurzel, Rhabarber, rohe und verarbeitete Seide, Kupfer in kleinen Stangen, Kampher, Fächer, Schildereien, lackirte Waaren, Porzellan, Sago, Borax, Lazursteine, Turenaque. Indianische Vogelnester sind Nester von Vögeln, die den Meerschwalben gleichen, und welche aus dem Schaume des Meeres, der mit einem in ihrem Schnabel generirten Safte vermengt wird, jene Nester bilden. Sie sind weiß und durchsichtig, werden in Suppen gebraucht und haben einen aromatischen Geschmack.

(Die neuesten Berichte der Engländer seit Macartney's Gesandtschaftsreise haben uns China in vielen Stücken von einer anderen Seite kennen gelehrt, als bis dahin die Missionsnachrichten. Aber auch in jenen Nachrichten herrscht noch unfehlbar große Uebertreibung, doch ohne Schuld der Engländer.)

## Tunquin

hat ehedem zu China gehört. Es liegt China gegen Südwesten und am Nächsten. Die Hitze ist hier in dem Monate um den längsten Tag größer, als unter der Linie. Hier sind die in dem heißen Erdgürtel angeführten Moussons regulär, nämlich von dem Ende des

April bis zum Ende des Augustmonates weht der Südwestwind und es erfolgt Regen, vom August bis October häufige Typhons, vornehmlich um den Neu- und Vollmond, mit abwechselnden Südwest- und Nordostwinden. Vom November bis in den April Nordostwind und trockenes Wetter. Die Fluth und Ebbe ist hier von derjenigen in den übrigen Welttheilen unterschieden. Die erstere dauert zwölf Stunden, und die letztere gleichfalls. Von dem neuen Lichte bis zum ersten Viertel, gleichfalls vom vollen Lichte bis zum letzten Viertel sind hohe Fluthen. Die übrige Zeit hindurch sind sie niedrig. In der Zeit der hohen Fluth fängt das Wasser mit dem aufgehenden Monde an zu steigen, und in den niedrigen Fluthen mit dem untergehenden. Wenn die Regen zur rechten Zeit ausbleiben, so verkaufen die Leute aus Noth ihre Kinder, Weiber oder sich gar selbst. Das Land ist sehr volkreich. Die Einwohner sind gelb und wohlgeschaffen, haben glatte Gesichter, glauben, daß es ein Vorrecht sei, weiße Zähne zu haben, und färben sich daher dieselben im zwölften oder dreizehnten Jahre schwarz. Der Betelarak herrscht bei ihnen sehr, sowie im übrigen Indien. Sie sind ehrlicher im Handel, als die Chinesen, verkaufen auch Seidenzeuge und lackirte Sachen, Indianische Vogelnester und Muskus u. s. w.

Sie haben viel mit der Religion und den Satzungen der Chinesen gemein.

## Cochin-China.

In der Armee des Königs wird, sowie in der von Tunquin, die Probe mit den Soldaten, die sich am Besten zur Leibwehr schicken, in der Art gemacht, daß man die, welche am Meisten und Hurtigsten Reis fressen können, dazu nimmt, denn diese hält man für die Tapfersten. Die Nation ist nüchtern und mäßig. Faule Fische ist ihr bestes Gericht. Sie sind trotzig, untreu, diebisch, ungerecht und sehr eigennützig. Das Land ist arm. Man bietet die Weiber den Schiffern für Geld an, und die Weiber sind sehr begierig nach diesem Wechsel.

## Siam

### und andere, diesem Reiche zum Theil zinsbare Länder.

Die Halbinsel Malakka ist reich an Pfeffer. Die Hauptstadt Malakka war ehedeß wegen der berühmten Straße von Malakka eine der reichsten Städte im Orient. Daher die Malgisische Sprache allenthalben so sehr im Schwange ist

Im Königreiche Siam macht der Strom Menam auch seine gesetzte Ueberschwemmung, und zwar in den Sommermonaten. Der weiße Elephant, (sie haben selten mehr, als einen,) wird aus goldenen Schüsseln bedient, es soll die Seele irgend eines Prinzen in ihm wohnen; nächst dem wird ein schwarzer Elephant sehr hoch geschätzt. Der Siamische Hof ist der prächtigste unter allen schwarzen Höfen in Asien. Die Häuser werden auf Bambuspfeilern dreizehn Fuß über der Erde wegen der Ueberschwemmungen erhöht, und ein Jeder hat zu der Zeit ein Boot vor der Thüre. Die Siamer sind furchtsam in Gefahren, sonst ohne Sorgen, nüchtern, hurtig, etwas zu fassen, aber träge, etwas zur Perfection zu bringen, trotzig gegen Demüthige und demüthig gegen Trotzige, sonst Herren über ihre Affecte. Sie sind klein, doch wohlgebildet, schwarz mit breiten Gesichtern, spitziger Stirne und Kinn; sie haben kleine dunkle Augen, kurze Nasen, große Ohren; sie lassen die Nägel mit Fleiß sehr lang wachsen, Einige beschlagen sie mit Kupfer. Sie enthalten sich sehr der Schwatzhaftigkeit.

Sie sind auch voll Ceremonien. Exempel, wie sie den Brief ihres Königs an den König von Frankreich nicht in der untersten Etage logiren wollten.

Geschmack an verdorbenen und stinkenden Fischen ist ihnen mit den Cochin-Chinesern gemein. Ballachare ist ein Muß von gestoßenen Fischen, die schlecht gesalzen werden und faulen. Sie brauchen sie als Soya zu Saucen. Eben ein solches Gericht haben sie aus kleinen, halb verfaulten Krebsen, die zerstoßen so dünn, wie Senf werden.

Cocosnußöl ist sehr ekelhaft für den Europäer, wenn es eine

Zeit lang gestanden hat; sie aber essen davon allezeit mit großem Appetit. Sie essen, wie überhaupt in den heißen Indischen Ländern, nicht viel Fleisch, wie denn die Europäer sich dort gleichfalls desselben entwöhnen. Was sie aber am Liebsten essen, sind die Gedärme. In ihrem Handel sind sie sehr ehrlich. Sie bedienen sich auch der obgenannten Kauris, die man hier Mohrenzähne nennt, und hornförmige Muscheln sind, die statt der Münzen dienen. Es gehen sechs- bis achthundert derselben auf einen Pfennig. Die Leute hier kommen gut mit Goldschlagen zurecht. In der Malerei zeichnen sie, wie die Chinesen, ungeheure und blos unmögliche Dinge.

Das Land von Siam ist mit einer hohen Schicht Lehm bedeckt, wegen der Ueberschwemmung der Flüsse, und man findet daselbst schwerlich einen Feuerstein. Unter ihren Gewächsen merke ich nur das im Orient so berühmte Aloesholz, welches sonst auch Paradies-, Kalambach-, Aquilaholz hieß, und in Siam, imgleichen in Cochinchina gefunden wird. Es ist von so verschiedener Güte, daß ein Pfund bisweilen mit drei Thaler, bisweilen mit tausend Thaler bezahlt wird. Man braucht es zum Räuchern in den Götzentempeln.

Die Portugiesen nennen das grobe Siamische Zinn, das man auch in China hat, Calin, dazu man Galmei setzt und daraus man Tutenug macht.

Ihre Wissenschaften sind schlecht. Es ist zu merken, daß hier die Aerzte durch ein sanftes Reiben und Streicheln viele Krankheiten heben. Sonst, wenn unbekannte Krankheiten vorfallen, so bilden sie dem Kranken ein, er habe eine ganze Hirschhaut oder einen Klumpen Fleisch von zehn Pfund im Magen durch Zauberei, welchen sie durch Medicin abzuführen versprechen.

Astrologen werden stark gesucht; wenn sie nicht mit ihren Wahrsagereien eintreffen, ist eine bedeutende Menge von Schlägen ihr Lohn. In Rechtsaffairen, wenn der Beweis nicht leicht möglich ist, kann man seine Unschuld auch durch Feuer- und Wasserproben darthun, sowie vordem bei uns. Die Priester geben auch den Beschuldigten Brechpillen mit großen Verfluchungen ein; wer sich nach ihrem

Genusse erbricht, ist unschuldig. Im Kriege sind sie schlechte Helden. In den Kriegen mit Pegu suchen sich beide Armeen so lange auszuweichen, als möglich. Treffen sie sich ungefähr, so schießen sie sich über den Kopf weg und sagen, wenn Einer ungefähr getroffen wird, er habe es sich selbst zu verdanken, weil er so nahe gekommen. Die jährliche Ueberschwemmung macht dem Kriege ein Ende. Sie haben Nonnen- und Mönchsklöster in noch größerer Anzahl, als es deren in Portugal gibt. Die Mönche werden Talapoins genannt. Sie lehren, daß Alles in der Welt, belebte und unbelebte Wesen, eine Seele habe, die aus einem Körper in den anderen übergehe. Sie geben sogar vor. sich dieser Wanderung selbst zu erinnern. Man verbrennt mit dem Verstorbenen die besten Güter desselben, imgleichen oft die Weiber, damit jener sie in jenem Leben wiederfinde; denn ihrer Meinung nach sind sie nach dem Tode in den Himmel oder in die Hölle versetzt worden. Sie verwerfen die göttliche Vorsehung, lehren aber, daß durch eine fatale Nothwendigkeit Laster bestraft und Tugenden belohnt werden. Sie vergießen ungern Blut, pressen keinen Saft aus Pflanzen, tödten kein Vieh, sondern essen es nur, wenn es von selbst gestorben ist. Daher ihre milden Kriege mit den Peguanern. Die Talapoins leben vom Betteln, sie sind liebreich und tugendhaft. Man verehrt bei ihnen nicht eigentlich ein höchstes Wesen, sondern den **Sommona Cadam**, einen ehedeß gewesenen Talapoin, der sich nun in dem Zustande der größesten Glückseligkeit befinden soll, zu welchem auch, wie sie glauben, die Menschen nach vielen Wanderungen gewöhnlich in andere Körper gelangen, indem sich ihre Seele mit der Seele der Welt vermengt und als Funke in dem Himmelsraume übrig ist. **Sommona Cadam** aber soll wegen seiner großen Heiligkeit dahin gelangt sein. Die Gottlosen werden zu ewigen Wanderungen in andere Körper verurtheilt.

Die Unempfindlichkeit ist bei ihnen die größeste Glückseligkeit. Ihre Leichen werden verbrannt.

## Pegu

gehört gegenwärtig zu Ava. Die Ebben und Fluthen sind auf den

Flüssen Pegu und Ava nahe an ihren Ausflüssen außerordentlich wüthend. Der König nennt sich einen Herrn des weißen Elephanten, so wie der von Siam.

Außer den Feuer- und Wasserproben gibt man dem Beschuldigten rohen Reis zu kauen, unter dem Bedrohen, daß er ersticken müsse, wenn er Unrecht habe. Parallele mit den Hottentotten, denn diese spielen mit den unglückseligen Menschen so grob, liebkosen sie mit ihren Händen und Füßen und werfen sie dergestalt hin und her, daß den Zuschauern schon selbst bange wird und es ein klägliches Schauspiel abgibt. Die härteste Strafe ist hier, so wie in anderen benachbarten Ländern, dem Kurzweil der Elephanten übergeben zu werden. Die Peguanischen Talapoins werden als die gütigsten Menschen von der Welt gerühmt. Sie leben von den Speisen, die sie an den Häusern betteln, und geben, was sie nicht brauchen, den Armen, sie thun Allem, was da lebt, Gutes, ohne Unterschied der Religion. Sie glauben, Gott habe an dem Unterschiede der Religion einen Gefallen und halte alle solche Religionen für gut, die den Menschen gutthätig und liebreich machen. Sie schlichten mit großer Bemühung alle Streitigkeiten unter den Menschen.

Die Weiber machen sich gerne mit Europäern gemein und bilden sich etwas darauf ein, wenn sie von ihnen schwanger werden. Ihre Kleidung ist anstößig. Ueberhaupt ist die Nation ziemlich wohlgestaltet und gutartig, obgleich nicht tapfer.

## Arrakan.

Die Bewohner dieses Reiches legen ihren Kindern eine bleierne Platte auf die Stirne, um sie ihnen breit zu drücken. Sie halten dieses für eine besondere Schönheit, haben kleine Augen, machen sich große Ohren, daß sie bis auf die Schultern hängen, indem sie in das Loch, welches sie eingebohrt haben, von Zeit zu Zeit immer dickere Kügelchen von Pergament hineinstopfen. Sie sind im höchsten Grade eigennützig. Sie bringen so, wie andere Indianer, die Fische dann erst, wenn sie stinken, auf den Markt. Es hält schwer,

daß eine Frauensperson als Jungfer einen Mann bekomme. Wenn sie Zeugnisse hat, daß sie schon mit einem Manne zu thun gehabt, so ist dies eine wichtige Empfehlung zur Verehelichung. Man verbrennt hier, wie in den vorher angeführten Ländern, die Leichen. Man holt aus diesem Lande Edelgesteine. Die Büffelochsen, die sonst im wilden Zustande sehr grimmig sind, werden hier zum Lasttragen und anderen Arbeiten sehr wohl gezähmt.

## Aschem.

Nordwärts von Arrakan und Pegu. Ist in Ansehung dessen, was das Land hervorbringt, eins der besten Länder in Asien, hat den besten Gummilack, hat Gold und Silber. Die Einwohner verfertigen eine schöne Gattung Schießpulver, und es soll auch daselbst erfunden sein. Es wird mit den Verstorbenen alle ihr Hausgeräthe, auch wohl ihre Thiere, vergraben, damit sie ihnen in jenem Leben mögen dienen können. Die Einwohner im nördlichen Theile sehen schön aus, außer daß sie mit Kröpfen behaftet sind. Hundefleisch ist das Hauptgericht bei Gastmählern. Salz wird blos durch Kunst gemacht, aus einem gewissen Kraute, das auf stillstehendem Wasser wächst, aus dessen Asche sie es laugen. Die alten Deutschen sollen es vor diesem auf eben eine solche Art gewonnen haben.

## Indostan.

Der große Mogul war bis auf neuere Zeiten, da das politische System der Engländer so gewaltige Revolutionen in jenen Gegenden hervorgebracht hat, Beherrscher dieses großen Landes allein, von den Tatarischen Gebirgen an bis an das Cap Comorin, die äußerste Spitze der Halbinsel diesseits des Ganges, und von Persien bis Arrakan und Aschem. In der gedachten Halbinsel herrschen zwar viele Könige und Rajas, allein sie waren dem Mogul, seitdem der große Aurengzeb sie unter das Joch brachte, nun aber einem Theile nach den Engländern zinsbar, ja, manche ihrer großen Besitzungen sind denen der Ostindischen Compagnie einverleibt. Die Einwohner der Halbinsel sind aus Mohrischem und Ara-

bischem Geschlechte, weil vor 250 Jahren diese daselbst Fuß faßten und sich allenthalben ausbreiteten. Daher auch hin und wieder die Gestalt den Afrikanischen Mohren ähnlich ist.

## 1. Von der Halbinsel diesseit des Ganges.

Es herrscht daselbst, wie überhaupt in dem nördlichen Theile des heißen Erdstriches, die Abwechselung der Moussons. Allein in den Zweifelmonaten, ehe sich der Wechselwind vollkommen einstellt, gibt es entsetzliche Orkane mit Gewittern vermischt, die einen grausamen Schaden anrichten und vor denen sich kein Mensch auf den Beinen erhalten kann. Die Land- und Seewinde wechseln auch alle Tage ab. Die Seewinde wehen vom Mittage an bis zur Mitternacht, die Landwinde aber die übrige Zeit hindurch. Die Regenzeit fängt erst gegen das Ende des Junius an und dauert bis gegen das Ende des Octobers auf der Malabarischen Küste. Auf Koromandel dagegen fängt sie sechs Wochen später an und dauert eben so viele Wochen länger. Auf der westlichen Küste sind mehrere Flüsse, als auf der östlichen. Die Flüsse sind alle sehr klein, weil sie mehrentheils abgezapft und auf die Reisfelder geleitet werden, imgleichen weil sie sich nicht vereinigen, um große Flüsse zu bilden.

An dem Vorgebirge Comorin ist die Perlenbank, wo vornehmlich von den Holländern gefischt wird.

Unter der Oberherrschaft des Königes von Cochin auf der Malabarischen Küste leben einige tausend Familien Juden, die vielleicht zur Zeit Nebukadnezar's hieher gekommen sind und wenig von den Propheten und Christo wissen.

In Golkonda und Bizapur oder Biziapur sind die berühmten Demantgruben, deren einige, welche die ergiebigsten sind, man doch absichtlich hat zuwerfen lassen, damit dieses Edelgestein nicht zu gemein würde. In den Gebirgen Gate wohnen die Naiquen oder Fürsten, welche niemals dem Mogul sind unterworfen gewesen.

In der Bai von Cambaja ist die schnellste Fluth von der Welt, der selbst ein Pferd nicht soll entrinnen können.

2. Penguela.

Hat überhaupt sehr große Künstler. Ihre Leinewand übertrifft alle denkbare Feinheit. In Verfertigung gemalter Gläser, Seidenzeuge, eines guten Mörtels zum Mauern, allerlei guter Medicamente und Chineser-Arbeiten sind sie berühmt.

3. Kaschmir

liegt am Gebirge, hat eine temperirte Luft, wie die angenehmsten Länder von Europa, hat auch Einwohner von eben solcher Farbe und Fähigkeiten, solche Früchte, und wird einem irdischen Paradiese gleich geachtet.

Hier ist eine Lücke in der Kant'schen Originalhandschrift, die ich der fast diplomatischen Genauigkeit zufolge, welche ich mir hier, nach den in der Vorrede angegebenen Gründen, zum Gesetz gemacht habe, für jetzt nicht ausfülle. Noch einmal wiederhole ich es: Kant würde noch vor einigen Jahren Alles ganz anders geliefert haben; ich würde ohne jene Gründe ebenfalls anders verfahren sein, aber so — und Kant forderte die Herausgabe seiner physischen Geographie von mir, mit einer dringenden Güte, der ich nicht widerstehen konnte, nicht durfte. Anmerkung des Herausgebers.

Molukkische Inseln.

Sie stehen unter der Herrschaft der drei Könige von Ternate, Tidor und Batschian, welche alle Mahomedaner sind. Sie haben den Holländern die landesherrliche Hoheit abgetreten, und kann kein Holländer ohne Einwilligung seiner Landsleute gestraft werden. Diese haben mit ihnen auch einen Vertrag gemacht, daß sie für ein gewisses ansehnliches Jahrgeld die Muskaten- und Nägeleinbäume auf allen ihren Inseln ausrotten, ausgenommen Amboina und Banda, und daß sie hin und wieder Castelle zu der Beschützung ihrer Handlung anlegen dürfen. Die Einwohner der Molukken sind faul, feige, hoffärtig, betrügerisch, lügenhaft, rächen sich heimtückischer Weise und halten Hurerei für keine Sünde. Es ist hier, wie auf dem festen Lande von Indien, ein Cocos- oder Palmbaum Alles

in Allem. Die Blätter sind ihr Tischtuch, auch ihre Teller, wozu auch Cocosschalen kommen. Ausgehöhltes Bambusrohr ist ihr Gefäß zum Trinken. Sago ist ihr Brod. Die Nägeleinbäume werden blos auf Ambcina und die Muskaten auf Banda geduldet. Schulz schreibt von den Einwohnern von Ternate, daß sie Helden im Gefechte sind, aber eine ewige Rachbegierde haben, übrigens sehr schwarz von Farbe sind und lange Haare haben. Die Ländereien von Amboina und den dazu gehörigen Inseln sind sonst die besten; im Uebrigen aber sind diese Inseln arm und verlohnen den Holländern nicht die Unkosten, wenn man die Gewürze ausnimmt. Der Nägeleinbaum gleicht einem Birnbaume, so wie der Muskatenbaum einem Apfelbaume.

## Die Insel Celebes oder Macassar.

Celebes, oder der nördliche Theil der Insel, gehört dem Könige von Ternate zu. Macassar aber, der südliche Theil, ist unmittelbar unter dem Schutze der Holländer. Man hat dort Goldsand, Calambak, Sandelholz und Farbehölzer. Die Einwohner besprengen ihren Tabak mit im Wasser zerlassenem Opium, oder thun etwas davon, in der Größe eines Nadelknopfes, in die Pfeife, wovon sie kühn im Gefechte werden. Die Macassaren scheinen die einzige kriegerische Nation, die jenseits der Bai von Bengalen wohnt, zu sein. Sie werden, wie die Schweizer, an anderen Höfen zur Leibgarde gesucht. Der Macassaren Farbe ist schwärzlich, die Nase platt und war in der Jugend in der Art eingedrückt. Ihre Buchstaben sind den Arabischen gleich, so wie sie selbst wahrscheinlich von dieser Nation abstammen. Sie scheinen edel gesinnt zu sein, sind hitzig und auffahrend und nicht zur sklavischen Unterthänigkeit gemacht. Sie sind Mahomedaner. Sie schießen ihre Pfeile aus Blasröhren.

## Von den Sundaischen Inseln.

### Borneo.

Ist mit eine der größesten unter allen bekannten Inseln. Die Dünste, die nach der Ueberschwemmung aus dem Erdreiche aufstei-

gen, der Gestank der alsdann zurückbleibenden Ungeziefer, die kalten Winde, welche plötzlich auf große Hitze folgen, machen diese Insel zu einem ungesunden Lande. Die Moussons wehen in der Art, daß vom October bis in den April Westwinde, nebst vielem Regen, von der Zeit an aber bis in den October Ostwinde und trockenes Wetter auf der südlichen Küste erfolgen. Doch geht selten ein Tag hin, da nicht ein Regenschauer sich einstellt, denn es findet auch an jedem Tage ein Wechsel der Land- und Seewinde Statt. Die nördliche Küste wird nicht besucht. Die Fluth erfolgt nur einmal in neun und zwanzig Stunden, und zwar bei Tage, denn in der Nacht wehen die Landwinde sehr stark gegen dieselbe. Die Bewohner der Küsten sind Mahomedaner, im Inneren des Landes wohnen Heiden. Die Letzteren schießen auch, so wie die Macassaren, ihre Pfeile aus Blasröhren. Diese sind auch mit einer Art von Bajonetten versehen. Die Einwohner von Borneo sind schwarz, haben aber lange Haare. Die Heiden im Inneren des Landes malen sich den Leib blau, ziehen sich die Vorderzähne aus und setzen sich goldene ein. Man handelt allhier Gold in Stangen und in Staub ein, ferner Drachenblut, Affen und Ziegenbezoar, den besten Kampher, Vogelnester, schwarzen und weißen Pfeffer; der letztere, weil er von selbst abgefallen und an der Sonne gelegen hat, ist besser. Hier sind auch Diamanten, so wie der Orangoutang. Hier herrscht auch die Meinung vom Drachen, der den Mond verschlingen soll. Die Bewohner von Borneo glauben, daß alle Krankheiten von einem bösen Geiste herrühren, dem sie ein Opfer, so wie ein kleines Schiff verehren und letzteres auf dem Flusse fortgehen lassen.

## Java.

Auf dieser Insel herrschen fünf Könige. Auf dem Lande des Königs von Bantam ist Batavia erbaut. Der von Mataran ist der mächtigste. Vom Novembermonate bis in den März herrschen Westwinde und nasses Wetter, vom Mai bis in den October hingegen Ostwinde und trockenes Wetter. Die Holländer halten in allen den ansehnlichsten Städten auf Java Festungen und geben

allen Fürsten, ausgenommen den von Palambang, Leibgarden, um sie in Ruhe zu halten.

Die herrschende Religion ist die Mahommedanische. Im Inwendigen des Landes sind Heiden.

Die Javaner sind gelb und von breitem Gesichte, herausstehenden hohen Kinnbacken, platter Nase, diebisch, trotzig und sklavisch, bald wüthend, bald furchtsam. Die Europäer, wenn sie bei ihren Sklaven eine Aussage herausbringen wollen, so legen sie ihnen ein Stöckchen, welches gespalten ist, an den Hals, und sie müssen sagen: Schwarzer Johannes, wenn ich schuldig bin, so kneife mir den Hals zu! welches zu sagen sie, wenn sie schuldig sind, gemeiniglich nicht das Herz haben; oder sie geben ihm einen Haufen trockenen Reis zu käuen, und bilden ihm ein, daß, wenn er lüge, es ihn ersticken werde; da alsdann diese Vorstellung oft die Wahrheit herauspreßt. Oder sie geben ihm einen Stock, eines Fingers lang, murmeln etwas darüber und bilden ihnen ein, daß derselbe, wenn er bei den Schuldigen eine Zeit lang gewesen, einen Finger breit länger werde. Dieser glaubt es und schneidet etwas davon. Man findet auf Java viel Pfeffer, Zuckerrohr und Kardamom, welches Gewürze an einem rohrähnlichen Baume wächst. Man hat zwar Weinstöcke und Trauben, aber man kann keinen Wein davon machen. Es sind ferner darauf Kubeben, eine kriechende Pflanze, wie die des Pfeffers. Tamarinden, eine Art Bäume wie Kastanienbäume, die eine Schotenfrucht tragen, Benzoe, Betel und Titang oder Arekanüsse. Es gibt, wiewohl selten, Orangoutangs, den Rhinoceros, fünf und zwanzig Fuß lange Schlangen, die einen ganzen Menschen verschlingen. Einige erzählen, daß man aus dem Bauche einer solchen Schlange ein Kind noch lebendig herausgezogen habe. Unter die großen Landplagen gehören die Kakerlacks, eine Art Käfer, welche Alles zerfressen, den Menschen im Schlafe zerbeißen und häßlich stinken.

## Sumatra.

Diese Insel ist ungesund. Die Witterung geht gewöhnlich von der größesten Hitze bis zur empfindlichsten Kälte plötzlich über. An

den Küsten sind Moräste und Sümpfe von ausgetrocknetem Seewasser, welches ungesunde stinkende Nebel verursacht. Das Sterben der Fremden ist so gewöhnlich, daß man fast alle Furcht davor verloren hat. Aschem ist eines der Königreiche auf dieser Insel an der Nordspitze derselben. Der Regen, der hier beim nassen Mousson fällt, ist erstaunlich heftig. Die Einwohner von Sumatra sind schwärzlich, von platten Gesichtern, kleinen Nasen, färben sich die Zähne schwarz und salben den Leib mit stinkendem Oele. Sie sind an den Küsten Mahomedaner, im Inwendigen des Landes Heiden, sie bedienen sich stark, nebst dem Betelarak, des Opiums und des Bangs. Das vornehmste Landesproduct ist der Pfeffer, hernach Reis und dann Zuckerrohr. Es wird hier viel Gold und mehr, als sonst irgend in Asien aus den Bächen gewaschen.

Ihre Prönen haben zu beiden Seiten Rahmen als Ausleger, worauf sie zur Zeit des Sturmes zwei Männer setzen, und zwar der entgegengesetzten Seite, das Umschlagen zu verhüten.

Die Inseln

### Nicobar und Andaman

liegen nordwärts von Sumatra. Die Einwohner sind lang und wohl gebildet, und dunkelgelb von Farbe. Sie haben eine Baumfrucht, deren sie sich als Brod bedienen, denn anderes Getreide haben sie nicht. Sie essen auch nicht vieles Fleisch. Man beschuldigt sie fälschlich, daß sie Menschenfleisch fressen sollen. Ueberhaupt haben die Vernünftigsten von allen Reisenden diese, manchen unbekannten Völkern angedichtete Grausamkeit unwahr befunden, worunter auch Dampier gehört.

### Das Land der Papuas.

Es ist noch nicht recht ausgemacht, ob es eine Insel sei. Die Einwohner der Küste sind schwarz und leben blos von Fischen. Ihre Religion soll in Verehrung eines kleinen Steins mit grünen und rothen Streifen bestehen. Neuholland ist von Dampier entdeckt worden, im sechzehnten Grad der Südbreite. Die Einwohner sind schwarz und haben ein wellichtes Haar, wie die Neger,

und sind fast eben so häßlich, können die Augen nicht recht aufmachen, sind so armselig, als ein Volk auf der Erde.

## Andere Inseln in diesem Meere.

Die Insel Bali ostwärts nahe an Ceylon heißt auch Klein-Java. Die Einwohner sind fast alle Götzendiener. Sie sind weißer, als die Bewohner von Java, getreu, fleißig, tapfer, vornehmlich ihre Weiber sehr vernünftig, arbeitsam, gutherzig. Daher diese gern von den Chinesen zu Weibern, oder in Java zu Sklavinnen, jene aber gerne zu Sklaven gesucht werden. Hier herrscht der böse Gebrauch, daß die Weiber sich mit ihren verstorbenen Männern verbrennen müssen. Als im Jahre 1691 der Fürst von Bali verstarb, wurden von seinen vier hundert Weibern zwei hundert und siebzig mit Dolchen niedergestoßen, worauf sie eine Taube, die sie in der Hand hatten, fliegen ließen und ausriefen: wir kommen, Kaiser! worauf sie verbrannt wurden.

Auf Solor, Timor und einigen nahen Inseln wird einzig und allein der ächte Sandelbaum, sowohl der weiße, als der gelbe, und auch der rothe gefunden.

## Ceylon.

Liegt nur acht Meilen vom festen Lande Indiens. Die Holländer besitzen die Küste nunmehr, und der Kaiser von Ceylon das Innere des Landes. Die alten Einwohner des Landes werden Cingalesen genannt. Sie sind braun von Farbe, aber nicht häßlich, sind beherzt, munter und höflich, sanftmüthig, sparsam, aber starke Lügner. Reis ist ihre vornehmste Speise. Zu ihren vornehmsten Bäumen gehört: 1. der Tallipot, hat ungemein große Blätter, welche wie Windfächer in langen Falten wachsen. Auf Reisen tragen die Einwohner solche wider Sonne und Regen auf dem Kopfe. Ein jeder Soldat hat ein solches Blatt, statt eines Zeltes. Der Baum bringt nicht eher Frucht, als in dem letzten Jahre, wenn er vertrocknen will. 2. Der Neffule, aus dessen abgezogenem Safte sie Braunzucker kochen. 3. Der Zimmetbaum ist allein auf dieser Insel anzutreffen; die zweite untere abgestreifte

Rinde ist der Zimmet. Es gibt verschiedene Gattungen von Zimmetbäumen. Ein jeder Baum geht aus, sobald er abgeschält worden, und er muß an sechs Jahre alt sein, um dazu gebraucht zu werden. Der ganze vortreffliche Geschmack sitzt in dem zarten Häutchen, welches die Rinde inwendig bekleidet, dessen Oel beim Trocknen in die Rinde dringt. Das Holz, die Blätter, die Frucht haben zwar etwas von dem Geruche in sich, aber wenig. Eine Art Vögel, Zimmetfresser genannt, pflanzen diesen Baum durch die von ihnen unverdauten Fruchtkörner fort, wie dann auch nach abgehauenen Bäumen neue Sprößlinge aufschießen. Der Geruch dieser Bäume ist weit in die See zu merken. Aus den Wurzeln macht man Kampher.

Diese Insel hat eine große Menge Elephanten, welche die Einwohner geschickt zu fangen und zu zähmen wissen. Die Blutigel sind hier auf Reisen eine erstaunliche Plage. Das hiesige inländische Papier besteht aus Striemen, die aus den Blättern des Tallipot geschnitten werden, und in die man mit einem Griffel die Buchstaben ritzt. Sie verehren einen obersten Gott, beten aber doch auch die Bildnisse der Heiligen und Helden an. Auf der Spitze des Pic d'Adam ist ihrem Vorgeben nach ein Fußstapfe ihres Gottes Budda anzutreffen. Diesen Fußstapfen verehren sie. Man findet einige prächtige und sehr alte Tempel, die zu einer Zeit müssen erbaut sein, da ein sehr mächtiger Monarch über sie geherrscht hat. Denn jetzt wissen sie nicht einmal etwas an ihnen auszubessern. Die Ehemänner sind hier nicht eifersüchtig. Die Weiber werfen ihre Kinder weg, oder verschenken sie, wenn sie ihrer Einbildung nach in einer unglücklichen Stunde geboren werden. Die Schlange Pimberach schlingt ein ganzes Reh auf. Die Spinne Demokalo ist so groß, als eine Faust, haarig, glänzend und durchsichtig, ihr Biß macht wahnsinnig.

## Maldivische Eilande.

Dives heißt in der Sprache der Einwohner eine Insel, und Male ist die vornehmste aller dieser Inseln, der Hauptsitz des Kö-

niges. Aus beiden Wörtern ist Maldives zusammengesetzt. Der Umfang aller dieser Inseln beläuft sich über zwei hundert Deutsche Meilen. Sie sind in dreizehn Attolons oder Trauben von Inseln, als so viele Provinzen abgetheilt. Ein jeder Attolon ist mit einer besonderen Steinbank umfaßt, woran sich die Wellen mit Ungestüm brechen. Wenn sich der König der Maldiven einen König von zwölf tausend Inseln nennt, so ist dies eine Asiatische Vergrößerung. Die meisten Inseln sind unbewohnt und tragen nichts, als Bäume. Andere sind blose Sandhaufen, die bei einer starken Fluth unter Wasser gesetzt werden. Es gibt hier keine Flüsse, sondern bloses Brunnenwasser. Nur vier bis fünf Kanäle, von denen die, welche zwischen den Attolons fortgehen, können befahren werden, und dieses, wegen der reißenden Ströme und der vielen Klippen, auch nur mit großer Gefahr. Die Hitze ist hier sehr mäßig. Die Regenmonate dauern von dem April bis in den September, da dann Westwinde wehen. Die übrigen Monate haben bei Ostwinden immer sehr schönes Wetter. Die Maldivier sind schön, obschon olivenfarbig; sie scheinen von den Malabaren abzustammen. Man begräbt hier sorgfältig die abgeschnittenen Haare und Nägel, als Theile, die eben sowohl zum Menschen gehören, als die übrigen. Die Hauptinsel Male liegt in der Mitte aller Inseln. Es ist eine Art von Bäumen hier, deren Holz ungemein leicht ist und mit deren Bretern, die die Taucher in der See an versunkenen Sachen anknüpfen, sie weiße glatte Steine heraufbringen, die mit der Zeit schwarz werden und dann zum Bauen, auch wohl zu anderen Endzwecken dienen.

Die Religion ist Mahomedanisch. Die Maldivier essen mit Niemanden, als mit einem, der ihnen an Ehrenstellen, Geburt und Reichthum völlig gleich ist. Weil dieses nun schwer auszumitteln ist, so schickt derjenige, der Fremde bewirthen will, ihnen gemeiniglich einen Tisch mit Essen ins Haus.

Die Betelblätter mit der Arekanuß werden hier auch unmäßig gebraucht. Gegen Augenschmerzen, wenn sie lange in der Sonne bleiben, essen sie eine gekochte Hahnenleber, und das hilft, wie Einige an sich selbst wollen erfahren haben. Die Nation ist sehr

geil. Der Hofstaat des Königs sieht ziemlich prächtig aus. Maldivische Kokosnüsse werden aus der See ausgeworfen, ohne daß man weiß, wo sie herkommen, und sind sehr rar. Sie sollen ein Arzneimittel sein. Hier findet man die kleine Muschel Bolis, die in Indien Kauris genannt wird, und die dreißig bis sechzig Schiffsladungen voll vornehmlich nach Bengala verschifft werden und dort für baares Geld gehen. Sie gelten auch in Afrika. Die Einwohner sind künstlich im Arbeiten.

## Persien.

Das Land hat vornehmlich in seinem mittleren Theile in den Gegenden von Tauris und Schiras u. s. w. starke Abwechselung von Kälte und Hitze. Es gibt viele unbewohnte Wüsteneien, imgleichen Salzwüsten, die nach dem ausgetrockneten Regenwasser mit Salz kandisirt werden, in demselben. In der Mitte von Persien ist kein schiffbarer Strom, und es ist überhaupt so leicht kein Land in der Welt, das an der See läge und so wenige Ströme hätte. Vom Juni bis zum Septembermonate ist die Luft überhaupt heiter.

An dem Persischen Meerbusen, in den nahegelegenen Gegenden, ist der Wind, der über die Wüste Kerman kommt, brennend heiß und roth. Er ist nichts Anderes, als der berühmte Samiel. Die Insel Ormus ist zwei Finger dick mit Salz kandisirt und daher sehr heiß.

Das Persische Geblüt ist sehr vermischt, nämlich von den Arabern, Tataren, Georgianern, deren Weiber sie häufig nehmen. Daher ist in ihrer Gestalt, außer der Olivenfarbe, kein besonderes Merkmal. Die Gauren oder Gnebern sind der Nachlaß von der alten Nation. Zerduscht oder Zoroaster ist ihr Prophet. Sie sind häufig in den südlichen Provinzen anzutreffen und beten das Feuer an. Die Perser sind witzig und artig. Sie lieben die Poesie ungemein, und sie gefällt auch selbst denjenigen, die kein Persisch verstehen. Die Mädchen werden im achten Jahre mannbar und im dreißigsten hören sie es auf zu sein. In Persien ist die Astrologie in großem Ansehen. Das Reich verwendet an die, die sich hierinnen hervorthun, an Geschenken auf zwei Millionen Thaler. Weil sie allent-

halben mit den Aerzten zugleich bei den Kranken gebraucht werden, (mit welchen sie doch in immerwährender Uneinigkeit leben,) so stehen sie in großer Connexion und können dadurch leicht heimliche Dinge erfahren. Eine rühmliche Sache in Persien ist, daß meritirte vornehme Männer vielfältig im Alter öffentliche Lehrstunden halten, da sie ihre Wissenschaft und Erfahrung den Jungen mittheilen. Was die Religion anbetrifft, so bildet sie eine Secte der Mahomedanischen, welche aber von den Türken sehr gehaßt wird. Man findet aber in ihren Schriften öfters viel reinere Begriffe vom Himmel und Hölle, als man sie im Koran liest. Eine artige Fabel, die man hier von drei Kindern erzählt, deren eins als ein Kind, das zweite gottlos, und das letzte fromm starb. Eine andere Fabel von dem Versuche der Engel, in menschliche Leiber überzugehen. Die guten Werke sind, ihrer Lehre nach, Zeichen der göttlichen Gnade, aber verdienen nicht die Seligkeit. Die Seele soll nach dem Tode einen zarten Luftleib bekommen.

Adam soll eigentlich durch das Essen des verbotenen Baumes nicht gesündigt haben. Es sei ihm nur widerrathen worden, weil er diese grobe Speise nicht so, wie die übrigen ausschwitzen könnte. Er sei aus dem Himmel gestoßen worden, damit er ihn nicht verunreinigte. Sonst ist ihre Andacht bei Predigten sehr schlecht, indem Manche Tabak rauchen, Einige sich unterreden u. s. w. Hier laufen auch die Derwische und Fakire häufig umher. Gegen den Meerbusen von Persien zu gibt es sogenannte Johannis-Christen, welche von Christo nichts wissen, außer daß sie vom Taufen viel Wesens machen und des Johannes zum Oefteren gedenken. Naphta fließt hier aus Felsen. Der Schirasweîn soll der köstlichste in der Welt sein. Man trinkt ihn nur heimlich, aber man berauscht sich an Opium öffentlich, an Bang und Trank von Mohnsamen. Sie rauchen den Tabak durch Wasser. Das Opium, das sie sehr stark brauchen, wird aus der Mohnpflanze Hilkot durch Einritzen des Kopfes gezogen. Die Arbeiter bekommen hiebei häufige Schwindel. In Chorasan gibt es viele Mumien, aber blose Sandmumien. Die Perlenfischerei trägt fünf Millionen Thaler ein. Jetzt läßt man die

Muschelbank ruhen. Sie ist bei der Insel Bahrain vorzüglich. Eine der vorzüglichsten Waaren, die man aus Persien führt, ist die Seide. Tutia ist eine Gattung Erde, welche in Töpfen gekocht, sich an die Seiten ansetzt. Datteln und Pistacien sind hier sehr schön. Die Perser folgen dem Galen in ihren Curen und glauben, er habe von Christo darin sehr viel gelernt. Er soll seinen Vetter Philipp an Christum geschickt haben, der von ihm profitirte. Avicenna (Ibn Sina) ist ihr größter Philosoph und Arzt. (Siehe den gegenwärtigen Staat von Arabien und der großen Tatarei nach Salomon's Beschreibung.)

## Arabien.

Dieses Land hat das rothe Meer gegen Westen, welches darum rothfarbig zu sein scheint, weil im Grunde desselben viele Korallen-Gewächse vorhanden sind. Die Winde sind auf demselben fast eben so beschaffen, als deren in dem heißen Erdstriche von uns gedacht worden. Suez ist eine der besten Städte in diesem Lande; aber Mocha wird von den Europäern am Meisten besucht.

In Medina ist Mahomed's Grab. Es ist ein viereckigtes Gebäude, einhundert Schritte lang, dreißig breit und ruht auf vierhundert Säulen, an denen viertausend Lampen hängen. Das Grab selbst ist mit einem silbernen Gitter umfaßt, und die Mauer ist auf allen Seiten mit köstlichem Stoffe umhangen, die mit Diamanten besetzt sind, welche Geschenke Mahomedanischer Prinzen sind. Mekka liegt mehr südwärts, darin ist die Kaaba, ein würfelförmiges altes Gebäude, dessen Dach mit rothem und weißem Stoffe, die Wände aber mit Damast behängt sind, welches schon vor Mahomed's Zeiten für heilig gehalten worden. Der Platz umher ist mit Gattern eingeschlossen. Dahin geschehen die Wallfahrten. Maskate hat den mächtigsten Seefürsten in Arabien. Der größeste Theil der Araber wohnt in Zelten. Die Scherifen von Mekka und Medina stehen in überaus großem Ansehen. In Arabien und überhaupt unter den Mahomedanern ist das Stehlen am Meisten verhaßt und selten.

Die herumschweifenden Araber sind in Stämme eingetheilt, die

ihre Scheiks oder Emirs haben. Einige sind den Türken tributair, die meisten nicht.

Die Araber sind mittelmäßig groß, schlank, schwärzlich, haben eine feine Stimme, sind tapfer. Sie punctiren ihre Haut gerne mit Nadeln und reiben dann ätzende Farben in dieselbe. Viele tragen Nasenringe. Sie sind aufrichtig, ernsthaft, liebreich und wohlthätig. Wie ihre Räuberei zu Wasser und zu Lande zu entschuldigen sei. Ihre wenigen Brunnen in den wüsten Gegenden machen es sehr beschwerlich zu reisen. Aber der Dienst der Kameele erleichtert es. Die Arabische Sprache ist die gelehrte im Oriente. Sie halten ebenso, wie die Türken, die Hunde für unrein und scheuen ihre Berührung. Sie nehmen aber das Windspiel und den Spürhund aus.

Naturbeschaffenheit.

Das Land ist mehrentheils sandigt und dürre.

Der rechte Dattelbaum ist eigentlich in Persien und Arabien zu Hause. Er ist entweder männlich oder weiblich. Der erstere trägt Blumen und keine Früchte, der letztere Früchte und keine Blumen. Von ihrer Begattung. Der weibliche Baum trägt nicht eher Früchte, bis er von dem Staube des männlichen bestaubet ist. Der männliche hat eine Art Schoten, welche beim Aufplatzen einen Blumenstaub von sich geben. Der Syrup, der aus Datteln gekocht wird, dient hier statt der Butter. Der Kaffeebaum, (S. oben.) Die Aloe, sonderlich von Sokotora. Hier ist sie am Besten und Häufigsten. Der Arabische Balsam wird durch Einritzung eines besonderen Baumes gewonnen. Er ist von Anfang so stark, daß Einem die Nase davon blutet. Myrten. Ob-el-Mosch oder der Same des Mosch sind Balsamkörner, sind Samen einer Pflanze.

Der Fels in der Arabischen Wüste Sin, darin noch die Löcher, aus denen auf Mosis Anschlagen mit dem Stocke Wasser geflossen, zu sehen sind. Die Griechen haben das Kloster auf dem Berge Sinai schon auf eintausend Jahre im Besitz gehabt. Sie haben hier den besten Garten in Arabien.

## Religion.

Mahomed, der zu Mekka geboren war, heirathete eine reiche Witwe Kadigha. Dieser machte er seinen vertraulichen Umgang mit dem Engel Gabriel in einer Höhle unter Mekka kund. Er beschuldigte Juden und Christen der Verfälschung der heiligen Schrift. Gab seinen Koran stückweise heraus. Ali, Osman und Abubekr waren bald seine Neubekehrten. Von diesen verbesserte Osman den Koran. Mahomed war liebreich, beredt, schön. Seine Schreibart war so vortrefflich, daß er sich oft zum Beweise seiner Sendung auf die Schönheit seines Styls berief.

Er bekannte, daß er keine Wunder thun könne. Doch dichtet man ihm an, daß er den Mond in zwei Theile zerspalten, daß eine Schöpsenkeule ihn gewarnt, nicht von ihr zu essen, weil sie vergiftet wäre. Man dichtet ihm viele Betrügereien an, die er doch nicht gethan. Er heirathete nach der Kadigha Tode die Aischa, eine Tochter Abubekr's. Von seiner Reise durch die sieben Himmel. Das Volk in Medina fing an, ihm anzuhängen und er floh dahin, bei seiner Verfolgung, die er von Seiten der Regierung zu Mekka zu erfahren hatte. Diese seine Flucht bildet eine besondere Aera der Mahomedaner, welche mit dem Jahre sechs hundert zwei und zwanzig nach Christi Geburt anhebt.

Seine Tochter Fatima verheirathete er an den Vetter Ali. Er befahl das Gesicht im Beten nach Mekka hinzuwenden. Er nahm Mekka durch Ueberrumpelung ein und bezwang einen großen Theil Arabiens, und starb am Gifte, welches er mit einer Schöpsenkeule in sich gegessen hatte. Das Gebiet von Mekka ist heilig. Der Brunnen Zrazem. Alle Mahomedaner wallfahrten dahin, oder sollen wenigstens einen Anderen an ihrer Stelle dahin schicken.

## Asiatische Tatarei.

Dieses große Land wird fälschlich mit einem gemeinschaftlichen Namen Tartarei oder Tatarei genannt, von den Tataren, die eine von den Horden gewesen, die sich zu einer gewissen Zeit vor anderen hervorgethan und mächtig gemacht hat. — Krimm. Kuban.

Mingrelien. Imerethi. Georgien. Cirkassien. Dagestan. Lesgier.

## Russisches Gebiet.

### Sibirien.

Die Einwohner sind Russische Christen, theils aber auch Mahomedaner aus der Bucharei, theils Heiden von allerlei Gattungen, und diese Letzteren machen die grösseste Menge aus. Die Mahomedaner sind höflich und eines freundlichen Wesens. Sie sind die einzigen in diesem Lande, welche einen Abscheu vor dem Betrinken haben; denn was die übrigen, sowohl Christen, als Heiden anlangt, so gibt es wohl nirgend ein Geschlecht der Menschen, bei dem die Trinklust in der Art ihre Herrschaft äußern sollte, als hier. Sibirien ist, vornehmlich in seinem südlichen Theile ein gutes Land; es hat allenthalben Weide und Waldungen im Ueberfluß und trägt allerlei Getreide, welches doch gegen Norden zu abnimmt und weiter nach der Chinesischen Grenze hin aus Faulheit nicht bebaut wird. Es hat Silber, Gold, Kupfer, Eisen, Marienglas, Marmor u. s. w. In dem Argunskischen Silberbergwerke werden im Durchschnitt das Jahr hindurch an funfzehn Pud Silber gewonnen. Obgleich die Viehweide hin und wieder sehr gut ist, so gibt es doch große Steppen oder Wüsten von dürrem Grase, welches die Einwohner anzünden und Meilen weit abbrennen.

Ueberhaupt ist es merkwürdig, daß allenthalben in diesen Ländern, und wie andere Reisende versichern, auch in der Mongolischen Tatarei die Erde in die Tiefe von drei bis vier Fuß niemals im heißesten Sommer aufthaut. Dieses fand Gmelin mitten im Sommer in einem Landstriche, der noch näher nach Süden liegt, als Berlin. In den nördlichen Provinzen scheint dieser Frost in der Tiefe kein Ende zu nehmen. In Jakutsk sollte ein Brunnen gegraben werden, (denn man muß merken, daß es in den etwas nördlichen Theilen von Sibirien gar keine Quellen gibt, weil die Erde bald unter der Oberfläche gefroren ist,) allein diese Erde war auf dreißig Fuß tief immer gefroren und des gefrornen Erdreiches

kein Ende zu finden. Bei dem Flusse Junakam, in dem Lande der Jakuten, sind einige Eisseen, da es mitten in der Hitze des Sommers an der freien Luft starkes Eis friert. In Jeniseisk fand Gmelin bei seinem Winteraufenthalte eine Kälte, die das Fahrenheit'sche Thermometer ein hundert zwanzig Grad unter 0 brachte. Das Quecksilber schien Luft von sich zu geben, aber es gerann nicht. In Jakutsk kann man Früchte in Kellern unverletzt erhalten, weil der Frost niemals herauskommt. Von den Mammuths-Knochen in Sibirien.

## Charakter der Nation in Sibirien.

Die Samojeden, als die äußersten Bewohner dieses Landes gegen Norden hin, sind klein, plump, von glatten Gesichtern, brauner Farbe und schwarzen Haaren. Ihre Kleidung ist im Sommer aus Fischhäuten und im Winter aus Rauchfellen gemacht. Ihre Gebäude bestehen nur aus einem Zimmer, wo der Heerd in der Mitte und das Rauchloch oben ist, welches, wenn das Holz ausgebrannt hat, mit einem durchsichtigen Stücke Eis zugemacht wird und zum Fenster dient. Ihre Speise sind frische und trockene Fische. Man geht hier, wie in dem übrigen nördlichen Sibirien, auf langen Bretern, wenn tiefer Schnee liegt. Fast alle nördlichen Bewohner Sibiriens schlucken den Tabak bei dem Rauchen herunter.

Die Ostjaken bringen ihr Leben mit der Jagd und mit dem Fischfange hin. Sie thun dies aber mit solcher Faulheit, daß sie oft in sehr große Noth gerathen. Ihre Kleider machen sie von Störhäuten.

Unter allen Bewohnern Sibiriens möchten wohl die Tungusen, vornehmlich die Konnigischen, die fleißigsten sein. Denn ob sie gleich keinen Ackerbau haben, so sind sie doch ziemlich geschickt, allerlei Handarbeit zu machen, und fleißig auf der Jagd. Da im Gegentheil die Jakuten kaum so viele Lust haben, ihre Fallen, in denen sie das Eichhörnchen fangen, aufzustellen. Alle Tataren, die Pferde haben, machen aus ihrer gesäuerten Milch einen berauschenden Trank, oder ziehen auch Brantwein ab. Alle ihre Gedanken, alle

ihre Festtage sind auf nichts Anderes gerichtet, als auf das Trinken. Wenn man Kühe hat, macht man eben diesen Trank auch aus Kuhmilch. Es ist zu merken, daß um Tobolsk, so wie in Persien, die Kühe keine Milch geben, wenn nicht das Kalb oder dessen ausgestopfte Haut dabei ist. Es ist auch wunderbar, daß das Rindvieh sich hier im Winter, durch das Wegscharren des Schnees, das dürre Gras selbst hervorzusuchen weiß. Außer dem Saufen herrscht die Unzucht, und daher die Venusseuche, in allen Städten, als Tobolsk, Jeniseisk, Nertschinsk, Jakutsk und anderen dermaßen daß man in keinem Lande der Welt so viele Menschen ohne Nasen sieht, als hier. Allein es scheint sich endlich ihre Natur so daran zu gewöhnen, daß sie selten daran sterben.

Die Faulheit in diesen Ländern ist erstaunlich. In Nertschinsk wird Einer lieber sein Haus umfallen lassen, als es stützen. Kein Verdienst kann ihn zur Arbeit bewegen, sondern blos die Gewalt.

## Religion.

Wenn man die Russen dieser Gegenden ausnimmt und die Mahomedaner; so haben die anderen Völker mit keiner anderen Gottheit, als mit dem Teufel zu thun; denn ob sie zwar einen obersten Gott statuiren, so wohnt er doch im Himmel und ist gar zu weit. Die Teufel aber regieren auf der Erde. Alle Dörfer haben ihren Schaman oder ihre Schamanin d. i. Teufelsbeschwörer. Diese stellen sich wie rasend an, machen grausame Geberden, murmeln Worte her und dann geben sie vor, den Teufel ausgefragt zu haben. Gmelin hat sich von ihnen oft bezaubern lassen, aber jedes Mal ihre Betrügerei entdeckt. In Jakutsk fand er eine Schamanin, welche das Volk betrog. Sie that, als wenn sie sich ein Messer in den Leib stach, hatte aber endlich die Herzhaftigkeit, als er auf sie genau Acht gab, sich wirklich hinein zu stechen, etwas von dem Netze heraus zu ziehen, ein Stück abzuschneiden und es auf Kohlen gebraten zu essen. Sie heilte sich in sechs Tagen. Allenthalben hat man Bildnisse des Teufels. Der Teufel der Ostjaken ist sehr unförmig, der der Jakuten eine ausgestopfte Puppe.

## Kamschatka, eine Halbinsel.

Dieses Land ist wegen des Versuches der Russen, um die Durchfahrt in Norden zu suchen, sehr berühmt. Die Einwohner sind fleißiger in der Jagd und Fischerei, als die anderen Bewohner Sibiriens, sehen besser aus und haben bessere Kleider. Sie beschäftigen sich mit Schießen der Meerottern und anderer Pelzwerke, und fangen Seekühe, Seelöwen, Seebären u. a. Seethiere mehr. Die Astrachanischen Tataren stehen auch unter Rußland. Die Tatarische Vorstadt in Astrachan wird nur im Winter von Tataren bewohnt, im Sommer campiren sie. Außer dem Belluga, einer Gattung Störe, dessen Rogen der Caviar ist, wird allhier noch der Sterlede, ein fetterer und delicaterer Fisch, in der Wolga gefangen. Man hat hier Weinstöcke pflanzen lassen, welche ziemlich gut vorgehen. Vom März bis in den Septembermonat regnet es hier gar nicht. Die Nogaischen Tataren haben ein runzliges häßliches Gesicht. An der Ostseite von Astrachan, neben dem Kaspischen Meere, wohnen die Karakalpaken, d. i. Tataren, die von den schwarzen Mützbremen ihren Namen haben, und zum Theil unter Russischem Schutze stehen. Gegen Westen von Astrachan sind die Cirkassischen Tataren anzutreffen. Ihr Land ist eine rechte Pflanzschule schöner Weiber, welche von da in die Türkischen und Persischen Länder verkauft werden. Das Land ist schön, aber die Viehzucht wird mehr, als der Ackerbau getrieben. Von hier hat die Inoculation der Pocken ihren Anfang genommen, weil sie die Schönheit erhält.

## Mahomedanische freie Tatarei.

Usbeck gibt drei Abtheilungen derselben an.

1. **Die große Bucharei**, mit den Städten Samarkand und Buchara, von denen die erstere eine lange Zeit hindurch der Sitz aller Wissenschaften im Oriente war. Balk hat einen besonderen Chan. Die Bucharen sind wohlgesittet, und die alten Einwohner des Landes handeln stark. Sie stehen alle unter der Protection des großen Moguls, welcher daher seine besten Soldaten hat.

2. **Karasm.** Die Einwohner dieses Landes sind wohlgesittet und starke Räuber.

3. Turkestan, daraus die Türken entspringen. Westwärts des Kaspischen Meeres findet man die Dagestanischen Tataren, die häßlichsten unter allen und Erzräuber.

## Mongolische Tataren.

Sie wohnen westwärts und nördlich von der Wüste Schamo oder Xam. Karkarum eine Stadt an dieser Wüste, war die Residenz des Dschingischan, eines der größesten Eroberer in der Welt. Die Mongolen werden von den Chinesen stinkende Tataren genannt, wegen ihres übeln Geruchs. In ihrem Lande und in dem Lande der Kalmücken gibt es keine Bäume, sondern blose Gesträuche. Sie wohnen daher nicht in Städten, sondern in Lagern. Das Erdreich soll allenthalben in der Tiefe von wenigen Fuß, selbst im Sommer, gefroren sein. Man lebt von der Viehzucht, sonderlich von Pferden und Kräutern.

## Kalmücken.

Die Kalmücken bewohnen die höchste Gegend der östlichen Tatarei, bis an das Gebirge Imaus, und haben sich ostwärts und nordwärts ausgebreitet. Sie rühmen sich ächte Nachkommen der alten Mongolen zu sein. Ihre Gestalt ist oben beschrieben. Ihr oberster Beherrscher nennt sich Kontaischa. Seine Gewalt erstreckt sich bis Tangut; obgleich einige Horden sich unter Rußlands Schutz begeben haben. Im Königreiche Tangut blüht noch etwas von den Wissenschaften der alten Mongolen. In Barantohla, oder wie Andere es nennen, in Potola residirt der Oberpriester der Mongolischen Tataren, ein wahres Ebenbild des Papstes. Die Priester dieser Religion, die sich von dieser Gegend der Tatarei bis in das Chinesische Meer ausgebreitet haben, heißen Lamas; diese Religion scheint ein in das blindeste Heidenthum ausgeartetes katholisches Christenthum zu sein. Sie behaupten, Gott habe einen Sohn, der in die Welt als Mensch gekommen, und in der er blos als ein Bettler gelebt, sich aber allein damit beschäftigt habe, die Menschen selig zu machen. Er sei zuletzt in den Himmel erhoben worden. Dieses hat Gmelin aus dem Munde eines Lama selbst gehört. Sie

haben auch eine Mutter dieses Heilandes, von der sie Bildnisse machen. Man sieht bei ihnen auch den Rosenkranz. Die Missionarien berichten, daß sie auch ein Dreifaches in dem göttlichen Wesen statuiren, und daß der Dalai-Lama ein gewisses Sacrament mit Brod und Wein administriren soll, welches aber kein Anderer genießt. Dieser Lama stirbt nicht, seine Seele belebt ihrer Meinung nach alsbald einen Körper, der dem vorigen völlig ähnlich war. Einige Unterpriester geben auch vor, von dieser Gottheit beseelt zu sein, und die Chinesen nennen einen solchen einen lebendigen Fo. Das Angeführte, und daß der große Lama, welchen sie auch den Vater nennen, wirklicher Papst bei den Heiden ist, und auch, so zu sagen, sein Patrimonium Petri zu Barantholа hat, bestätigen die obige Vermuthung. Was einige Reisende vorgeben, daß die Anhänger dieses Glaubens den Koth des Lama als ein feines Pulver bei sich führen und in Schachteln tragen, und etwas davon auf ihr Essen streuen, mag wohl eine blose Verläumdung sein.

## Nische- oder Mandschu-Tatarei.

Die Mandschu wohnen in Städten. Die Wissenschaften und Künste werden einigermaßen von ihnen betrieben. Diese Tataren haben China bezwungen, und es herrschen daselbst noch Kaiser aus diesem Stamme. Sie sind wohlgesittet und bauen den Acker. In ihren Wüsten wächst die Wurzel Ginseng. Sie sind von der Religion des Dalai Lama.

## Von dem Versuche, aus dem nordischen Eismeere eine Durchfahrt nach Indien zu suchen.

Die Russischen Monarchen haben seit Peter des Ersten Zeiten Schiffe auf diese Expedition geschickt. Theils sind sie an den nordischen Küsten von Asien fortgesegelt; aber weil man daselbst im Eise bald einfriert, so ist versucht worden, in Kamtschatka Schiffe zu bauen und nordostwärts eine Durchfahrt zu finden. Capitain Behring scheiterte an den Kurulischen Inseln, aber es wurden dennoch wichtige Entdeckungen gemacht, und man hat sich außerdem überzeugt, daß Asien und Amerika nicht zusammenhängen.

## Asiatische Türkei.

Es ist dieses weit ausgebreitete Land in einigen, als den gebirgigen Gegenden von Armenien, ziemlich kalt, in der Ebene am Seeufer aber, wie bei Aleppo, heiß. Bei Erzerum fand Tournefort gegen das Ende des Junimonates noch Eis von zwei Finger Dicke, und daß es manches Mal schneit. Daher in dieser Gegend fast gar kein Holz anzutreffen ist. Auf dem Berge Libanon finden sich nur noch sechzehn von den majestätischen Cedern des Alterthums, die aus dem Schnee hervorgewachsen sind. Der Boden dieses Landes ist hin und wieder salzigt und voll Naphta. Bei Aleppo ist ein Salzthal, wo das zusammengelaufene Wasser, wenn es austrocknet, Salz zurückläßt. Man findet auch einige Meilen vom todten Meere schon eine Salzrinde auf dem Felde, imgleichen hin und wieder in der Erde. Die Türken, die diese Länder besitzen, sind eigentlich von Tatarischer Abkunft, wohlgestaltet, gastfrei, mildthätig gegen Arme und gegen Reisende in der Besorgung der Caravanserais. Sie sind indessen ziemlich der Faulheit ergeben, können Stunden lang beieinandersitzen, ohne zu reden. Der Geiz ist ihr siegendes Laster. Sie sollen zwar keinen Wein trinken, aber man trinkt ihn doch heimlich. Man hat bei ihnen keinen Adel, keine Duelle. Ihr Glauben von der Prädestination. Sie spielen nie um Geld. Sie sind Mahomedaner von der sogenannten rechtgläubigen Secte. Haß gegen Perser, als heterodoxe Schiiten. Es gibt selbst noch viel mehrere Secten unter ihnen, ja sogar Skeptiker und Atheisten. Mingrelien, Georgien und Imerethi sind die Pflanzschulen schöner Weiber. Mingrelien ist sehr regenhaft. Das Erdreich ist hier so durchweicht, daß man das Getreide in den ungepflügten Acker hinwirft, oder zum Höchsten mit einem hölzernen Pfluge umwühlt. Die Georgianer sind schlechte Christen, unkeusch, diebisch, dem Trunke ergeben. Die Armenianer gehören unter die größten Kaufleute im Oriente.

---

## Der zweite Welttheil.

# Afrika.

### Das Vorgebirge der guten Hoffnung.

Die eigentlichen Einwohner sind Hottentotten. Diese haben eine Zigeunerfarbe, aber schwarzes wolliges Haar, wie die Neger, und einen dünnen, ebenfalls wolligen Bart. Sie drücken ihren Kindern bald nach der Geburt die Nasen oberwärts ein und haben also eine ungeschickte aufgestutzte Nase und dicke Wurstlippen. Einige Weiber haben ein natürliches Fell am osse pubis, welches ihre Geschlechtstheile bedeckt, ob sie gleich noch ein Schaffell darüber tragen. Thevenot bemerkt dieses von vielen Mohrinnen und Aegypterinnen. (S. namentlich Le Vaillant's erste Reise nach Afrika, über diesen Gegenstand.) Sie werden alt, sind sehr schnell zu Fuß und salben täglich ihre Haut mit Schöpsenfett, um die Schweißlöcher gegen die gar zu große Austrocknung der Luft zu bewahren. Allein daß es aus Galanterie geschehe, sieht man daraus, weil sie nicht allein ihre Haare, ohne sie sich jemals zu kämmen, täglich mit ebendenselben Salben balsamiren, sondern auch ihren Schafpelz, den sie sich erstlich mit Kuhmist, (welches überhaupt ihr Lieblingsgeruch ist,) stark einsalben und täglich mit Schaffett und Ruß einschmieren. Ihre übrigen Zierrathen sind Ringe von Elfenbein um die Arme, und ein kleiner Stock mit einem Katzen- oder Fuchsschwanze, welcher zum Schnupftuche dient. Nur die Weiber tragen Ringe von Schafleder um die Beine gewickelt. In den Haaren tragen sie Glas, Messingknöpfe, und um den Hals kupferne Ringe. An den Festtagen machen sie sich sechs große Striche mit rother Kreide über die Augen, Backen, Nase und Kniee.

In ihren Schlachten sind sie mit Wurfpfeilen, einem Parirstocke und einer Pike ausgerüstet, und attaquiren so lange, als ihr Oberster auf dem Pfeile †) bläst, mit wunderlichen Grimassen, indem sie einzeln bald einen Ausfall thun, bald zurückspringen. Wenn der Oberste zu blasen aufhört, so hört das Gefecht auf. Sie können auf eine erstaunliche Art mit Wurfpfeilen treffen, und zwar, indem sie ihre Augen nicht gerade auf den Gegenstand richten, sondern oben, unten und zu den Seiten. Sie haben eine Menge religiöser Handlungen, ob sie sich gleich niemals eigentlich darum bekümmern, was Gott, den sie den obersten Hauptmann nennen, sei. Sie verehren den Mond und tanzen vor einer Gattung von Goldkäfern, die sie als eine Gottheit verehren. Wenn dieser sich irgend in einem Dorfe zeigt, so bedeutet es großes Glück, und setzt er sich auf einen Hottentotten, so ist er ein Heiliger. Sie glauben wohl ein Leben nach dem Tode, aber sie denken niemals an Seligkeit oder Unseligkeit. Sie scheinen von dem Judenthume etwas angenommen zu haben. Der erste Mensch hat ihrem Vorgeben nach Noh geheißen. Sie enthalten sich keines Fleisches, als des Schweinefleisches und der Fische ohne Schuppen. Sie geben aber niemals eine andere Ursache davon an, als weil es so bei den Hottentotten Gebrauch wäre. Die Hottentotten haben vielen natürlichen Witz und viele Geschicklichkeit in Ausarbeitung mancher Sachen, die zu ihrem Geräthe gehören. Sie sind ehrlich und sehr keusch, auch gastfrei, aber ihre Unfläthigkeit geht über Alles. Man riecht sie schon von Weitem. Ihre neugebornen Kinder salben sie sehr dick mit Kuhmist und legen sie so in die Sonne. Alles muß bei ihnen nach Kuhmist riechen. Läuse haben sie im Ueberfluß und speisen sie zum Zeitvertreib. Alle Hottentotten müssen vom neunten Jahre an eines Testikels beraubt werden. Diese und andere Feierlichkeiten werden damit beschlossen, daß zwei Aelteste die ganze Versammlung mit ihrem Harne benetzen, welches Weihwasser sie sich stark einreiben. Dieses geschieht auch bei Zusammengebung

†) auf der Pfeife (?)

zweier Eheleute. Der Junge wird mit vielen Ceremonien im achtzehnten unter die Männer aufgenommen und, wie eben erwähnt, benetzt, welche Feuchtigkeit er sich mit Fett einreibt. Hernach muß er mit keinem Weibe etwas mehr zu thun haben und kann sie prügeln, wohl gar die Mutter, und zwar ungetadelt. Die Weiber müssen die ganze Wirthschaft besorgen. Der Mann thut nichts, als Tabak rauchen, saufen und etwa zur Lust jagen. Ihre Faulheit bringt sie oft in Noth, so daß sie ihre Fußsohlen oder die ledernen Ringe um die Finger fressen. Unter ihre lächerlichen Gewohnheiten gehört sonderlich, daß eine Wittwe, die zum zweiten Mal heirathen will, sich ein Glied vom Finger muß abnehmen lassen. Dieses fängt vom ersten Gliede am kleinen Finger an und geht, wenn sie mehrmals heirathet, durch alle Finger durch.

Was ihre Speisen anlangt, so sind sie die größten Liebhaber von Gedärmen. Sie machen Kochtöpfe aus Erde von Ameisenhaufen; ihr Löffel ist eine Muschel. Sie braten zwischen heißen Steinen. Brantwein ist ihr ergötzlichstes Getränk, von dem sie, sowie von dem Tabakrauchen, fast rasend werden. Die Kühe geben hier auch nicht Milch, ohne daß das Kalb dabei ist. Sie blasen ihnen aber in dem Verweigerungsfalle mit einem Horn in die Mutter. Die Butter machen sie durch Schütteln der Milch in Säcken von rohen Ochsenhäuten, deren rauche Seite nach außen gekehrt ist. Aber sie brauchen sie nur, um sich zu schmieren. Kein Volk besteht hartnäckiger auf seine Gewohnheiten. Man hat noch nicht einen Hottentotten zur Annahme des christlichen Glaubens bewegen können. Wenn sie Zwillinge bekommen, und eins ein Mädchen ist, so begraben sie es lebendig. Wenn ein alter unvermögender Mensch nicht mehr seine Nahrung suchen kann, so schaffen sie ihn bei Seite, lassen ihm etwas Vorrath und darauf verhungern. Sie halten viele zum Streite abgerichtete Ochsen. Ihre Hütten sind unseren Heuhausen ähnlich, und das Dorf ist in der Runde mit Hütten besetzt. In der Mitte ist das unwehrhafte Vieh. Auswärts die Ochsen und Hunde.

### Naturbeschaffenheit des Landes.

Vom Mai bis in den Septembermonat sind hier häufige Regen

mit Nordwestwinden; vom September bis in den Märzmonat aber findet das Gegentheil Statt. Wo das Regenwasser in Pfützen austrocknet, bleibt Salz zurück. Selbst ein Gefäß, das mit seiner Oeffnung den Wind auffängt, setzt Wasser auf dem Grunde ab, welches salzig wird. Der gute Mousson oder Südostwind streicht hoch und hat eine ungemeine Gewalt. Dieser erhält die Gesundheit. In den Zweifelmonaten ist es sehr ungesund. Das Gewölk am Tafelberge, das Ochsenauge genannt, ist oben beschrieben worden.

## Producte des Landes.

Das Wasser auf dem Cap ist sehr schön. Es verliert, wenn es bis Europa gebracht wird, nicht seine Reinigkeit. Man findet Eisensteine, daraus die Hottentotten Eisen schmelzen und sich ihre Werkzeuge mit Steinen schmieden. Man findet Zinnober und etwas Gold. Es findet sich hier der Elephant, dessen Mist die Hottentotten im Nothfalle als Tabak rauchen. Löwen, Tiger und Leoparden, deren Fleisch sehr schön schmeckt. Das Nashorn, dessen Horn, wenn es zu einem Becher ausgehöhlt worden, vom Gifte springt. Das Zebra, der Büffel, das Flußpferd, Stachelschweine, wilde Hunde, die in Gesellschaft jagen, aber den Menschen nichts thun. Viele Paviane, Schakals, Stinkdachse, die, wenn sie verfolgt werden, einen solchen Gestank von sich geben, daß Menschen und Thiere ohnmächtig werden. Große Schildkröten, die Durstschlangen, die Cobra de Capello, Tausendfüße, der Nordkaper, Delphine und Doraden, Haie, Blaser, Krampffische. Es findet sich auch hier die Wurzel Giehleg und die Hottentotten trachten sehr darnach. Der Wein ist schön.

## Das Land Natal

wird von Kaffern bewohnt und ist zum Theil von den Holländern erkauft. Die Kaffern haben nichts Aehnliches mit den Hottentotten. Sie salben sich nicht, wie diese, haben viereckige Häuser von Thon, sind sehr schwarz, haben lange, glatte Haare, und säen und bauen Getreide, welches die Hottentotten nicht thun. Sie handeln mit den Seeräubern. Die Thiere und Pflanzen sind hier ebendieselben, als im Lande der Hottentotten.

## Die Küste Sofala.

Sie wird so genannt, wegen einer Portugiesischen Stadt dieses Namens. Man hält diese Küste für das Ophir des Salomo, mit vieler Wahrscheinlichkeit. Man findet hier Elephantenzähne und Goldstaub. Mozambik, eine Insel, gehört den Portugiesen. Oberhalb dieser Küste gehört das Land den Arabern von Mascate und einigen wilden und gastfreien Nationen, bis an die Meerenge Babel-Mandeb.

## Eiland Madagaskar.

Diese Insel wird für die grösseste unter allen bekannten Inseln gehalten. Die Franzosen beherrschen einen beträchtlichen Theil der Küste. Die Einwohner sind theils von schwarzer, deren Anzahl sich auf eine Million sechshunderttausend belaufen soll, theils von Arabischer Abkunft. Die Schwarzen sind groß, hurtig. Die Weiber schön und artig. Niemand bekümmert sich darum, wie sich ein Mädchen vor der Ehe aufgeführt habe, wenn sie nur hernach treu ist.

In ihren Kriegen hängt der Sieg blos von der Tapferkeit des Anführers ab, dessen Tapferkeit oder Flucht ein Gleiches unter dem Volke nach sich zieht. Sie haben die Beschneidung, wie die meisten Afrikanischen Völker der Küste. Im Uebrigen haben sie keine andere Gottheit, als eine Grille, die sie in einem Korbe füttern, in den sie die ihnen bösen Sachen setzen. Dieses nennen sie ihr Oly. Die Ochsen haben hier alle Höcker von Fett. Die Schafe bekommen hier sehr breite Schwänze, die aus lauter Fett bestehen. Es findet sich hier eine Menge leuchtender Fliegen, welche, wenn sie zur Nachtzeit auf einem Baume sitzen, den Anschein geben, als wenn der Baum brenne. Eine Art Schlangen kriecht den Unvorsichtigen mit großer Geschwindigkeit in den After und tödtet sie. Man findet hier auch ein großes Seeungeheuer, von der Größe eines Ochsen, mit Krokodillfüßen und borstig. Auf der Insel hat man kein anderes Gold, als was sie von den Arabern durch den Handel bekommen haben. Aber unterschiedliche Edelgesteine finden sich bei ihnen.

### Monomotapa.

Der Kaiser dieses weitläuftigen Reiches herrscht über viele Unter-Könige. Im Inneren dieses Landes trifft man Gold- und Silberbergwerke an, die sehr reichhaltig sind. Die Einwohner sind schwarz, beherzt und schnell zu Fuße. Sie bemengen sich viel mit Zaubereien. Die Portugiesen wollen uns einbilden, es wären unter den Soldaten des Kaisers auch Amazonenlegionen, welche sich die linke Brust abbrennen und sehr tapfer fechten.

### Von den Ländern Kongo, Angola und Benguela.

Die Luft in Kongo ist gemäßigt. Vom April bis in den Augustmonat herrscht hier Regen mit Nordwestwinden und vom September bis in den Aprilmonat heiteres Wetter mit Südostwinden. Obgleich den Einwohnern in diesen letzten Monaten die Sonne am höchsten steht, so kühlen diese Winde doch ungemein. Das Erdreich ist sehr fruchtbar. Man baut einige Gattungen von Korn, Hirse und Hülsenfrüchten. Man macht Brod aus der Wurzel Maniok. Die Bananas-Ananas-Früchte u. a. m. finden sich hier. Ensidabaum ist mit dem Banianenbaume einerlei. Der Mignaminga soll an Blättern und Holz giftig sein. Allein wer durch seine Blätter vergiftet worden, dem hilft das Holz, und so umgekehrt. Die Missionarien melden, daß es hier einige Vögel gebe, die eine articulirte Stimme hätten, als deren einer z. B. den Namen Jesus Christ recht vernehmlich aussprechen soll; andere, deren Geschrei wilde Thiere verräth. Man jagt hier den Elephanten vornehmlich um seines Schwanzes willen, weil das Frauenzimmer mit seinen Borsten ihren Hals ausziert. In Kongo gibt es sehr gefräßige Ameisen, die eine ganze Kuh ausfressen. Unter den Fischen ist hier auch die Meerjungfer. Große Schlange Embba, die ein Schaf auf einen Bissen verzehrt. Die Einwohner dieser Länder sind ganz schwarz, obgleich auch mit vielen Mulatten untermengt, vornehmlich in den Portugiesischen Besitzungen von Angola und Benguela.

Benguela hat eine sehr ungesunde Luft. Die Europäer verlieren hier ihre gesunde Farbe. Die Religion ist mehrentheils christlich.

Die heidnischen Einwohner bemengen sich hier ebenfalls viel mit Zaubereien.

### Matamba und die Anzikos, die Jaggas oder Schaggas.

Die Anzikos werden beschnitten. Bei ihnen soll nach dem Berichte der Missionarien Menschenfleisch von ordentlich dazu geschlachteten fetten Sklaven auf dem Markte feil sein. Die Jaggas sind ein ungemein weit ausgebreitetes Volk. Sie sind schwarz, kühn und zeichnen sich mit eingebrannten Strichen das Gesicht. Sie leben vom Raube und bemühen sich nicht, den Palmenwein zu zapfen, sondern hauen den Baum um und ziehen den Saft so heraus. Die Weiber müssen sich zwei von den oberen und eben so viel von den unteren Zähnen ausziehen lassen. Man sagt, sie tödteten ihre Kinder und raubten dafür erwachsene Personen aus anderen Ländern. Sie sollen aus Sierra Leona ausgezogen sein, jetzt aber haben sie sich in einer Strecke von mehr, als neunhundert Meilen ausgebreitet. Matamba wird auch mehrentheils von Jaggas oder Schaggas bewohnt.

## Küste von Afrika.

### Von den Kanarischen Inseln an bis Kongo.

### Kanarische Eilande.

Auf der Insel Ferro ist der schon beschriebene Wunderbaum. Auf der Insel Palma wird der Palmensect gewonnen. Der unsterbliche Baum ähnelt dem Brasilienholze, fault aber nicht, weder in der Erde, noch im Wasser. Auf Teneriffa ist der Piko zu merken, imgleichen die in Ziegenfell eingehüllten Mumien. Madeira hatte vor diesem lauter Wald, jetzt ist er weggebrannt. Madeirawein ist aus Kandia herüber verpflanzt. Vino Tinto ist roth und schlecht.

### Länder vom grünen Vorgebirge bis an den Gambiafluß.

Auf der Nordseite des Senega oder Senegal sind die Leute

von Mohrischer Abkunft und keine rechten Neger. Aber auf der Südseite sind so schwarze Neger, als irgendwo in der Welt, ausgenommen die Fulier. Man redet hieselbst von einem Volke mit großen rothen Lippen, das niemals redet, ein Tuch vor dem Munde hat und seinen Handel stillschweigend treibt. An beiden Seiten des Senegal herrscht die Mahomedanische Religion. Am Capo Verde und den Inseln desselben schwimmt das Sargasso über einer unergründlichen Tiefe. Die Inseln haben eben solche Einwohner, als das benachbarte feste Land. Die meisten Vögel daselbst haben eine schwarze Haut und eben dergleichen Knochen. Am Senegal ist die Hitze unerträglich. Das Land der Fuli, eines von denen daran gelegenen Ländern, hat sehr schöne, artige, schwarzbraune Weiber, mit langen Haaren. Die fleißigen Weiber nehmen hier Wasser ins Maul, damit sie sich des Schwitzens enthalten. Die Ameisen bauen hier Haufen, wie Kegel, die mit einer Art festen Gips überzogen sind, und darin nur eine Thüre ist. Die Jalofer, die zwischen dem Gambia und Senegal wohnen, sind die schwärzesten und schönsten Neger. Sie stehlen sehr künstlich. Man muß bei ihnen mehr auf die Füße, als auf die Hände Acht geben. Hier wird die ärgste Treulosigkeit mit Verkaufung der Sklaven begangen. Der König von Barsalli steckt öfters seine eigenen Dörfer in Brand, um nur Sklaven zu fangen und sich dafür Brantwein anzuschaffen. Eltern verkaufen ihre Kinder, und diese jene. Von dem Gambia an hört die Mahomedanische Religion auf, und die Heiden fangen an.

## Von den Ländern am Ausflusse des Gambia, längs der Küste von Guinea.

An dem Gambia haben die Leute platte Nasen, welche die Kinder daher bekommen sollen, weil sie von den Müttern bei ihrer Arbeit auf dem Rücken getragen werden. Hier ist auch die Plage mit den Colubrillen oder langen Würmern, die sich in die Haut fressen. Alle heidnischen Einwohner längs der genannten Küste haben mit Grillen oder Zauberkünsten zu thun. Die Pfaffen machen in dem Lande an dem Gambia Zauberzettel, die sie Grisgris nennen.

Daher das Papier, um sie darauf zu schreiben, hier eine sehr gangbare Waare ist. Die Soldaten staffiren sich ganz und gar damit aus. Der Kopf hinten und vorne, die Schultern und Arme sind hiemit geziert. Mancher hat sogar seinen ganzen magischen Küraß, der aber vieles Geld kostet. Mambo Jumbo ist ein Rock, in dem sich ein Popanz oder eine Puppe verkleidet befindet, die Weiber zu schrecken. In Sierra Leona gibt es Regen und Gewitter nur in den Sommermonaten. Die Gebirge geben den Knall des Geschützes auf eine fürchterliche Weise wieder zurück. Die Fluth kommt hier aus Westen und Südwest und kehrt immer wieder dahin. Die Bewohner von Sierra Leona sind nicht völlig negerschwarz, aber haben einen sehr übeln Geruch. Man hat hier überhaupt vier Gattungen Bäume von der Palmenart, Datteln, Kokos, Archa und Cypressen, Palmenbäume oder Weinbäume, die den besten Palmsaft geben. Man schneidet nämlich einen Ast ab und hängt an den Stumpf eine Flasche. Die wilden Thiere fressen in diesem Lande, wie man versichert, nur die Neger, nicht die Europäer. Es gibt hier auch ein Thier, die Afrikanische Unze genannt, so groß, wie ein Spürhund, sehr wüthend und von der Leopardenart. Der Löwe ist hier sehr groß und eben so majestätisch, wie irgend an einem anderen Orte. Der Elephant ist hier nicht völlig so groß, als in Indien. Man hat ihm hier abgemerkt, daß er sich leichter von der Linken gegen die Rechte, als umgekehrt dreht, und dessen macht sich der Neger zu Nutze. Man hat hier den Geiß, Antilope genannt, ohngefähr wie ein Spießer oder Spießhirsch. Die Demoiselle oder der Afrikanische Pfau ist gerne allein. Der Ochsensauger ist von der Größe einer Amsel. Der Fischervogel hängt sein Nest in die zarten Zweige der Bäume, die über dem Wasser hängen. Die Oeffnung ist jederzeit gegen Osten. Der Hai, der Blaser, Cormoran, Pantoufflier, der Hammerfisch, Monati, Torpedo, Schildkröten, Krokodill, Flußpferde, Grompus oder Nordkaper sind in diesem Meere und an diesen Küsten. Man muß hier noch merken, daß die Seefahrenden bei der Durchsegelung des Wendekreises oder der Linie mit Allen, die sie zum ersten Male passiren, die Seetaufe vornehmen. Der

Täufling muß schwören, den Gebrauch beizubehalten. Die Quaquakiste hat den Namen von dem Worte Quaqua, welches die Neger hier immer im Munde führen, und so viel sagen will, als: ihr Diener. Diese Leute feilen sich die Zähne wie Pfriemen spitz.

Die Neger von der Küste Guinea sind nicht unangenehm gebildet, sie haben keine platten Nasen, und sind stolz, dabei aber auch sehr boshaft und diebisch. Einige Reisende geben vor, glänzende gelbe Menschen, die hier als Fremdlinge ankommen, gesehen zu haben. Man läßt an der Goldküste die Nägel sehr lang wachsen, um den Goldstaub mit denselben aufzunehmen. Die Mahomedanischen Marbuten geben als Ursache der Armuth der Neger dieses an, daß von den drei Söhnen des Noah der eine ein Weißer, der zweite ein Mohr und der dritte ein Neger gewesen, und daß die zwei ersteren den letzten betrogen hätten. Die Heiden aber sagen: Gott hat schwarze und weiße Menschen geschaffen und ihnen die Wahl gelassen, da der weiße die Wissenschaft, der schwarze aber das Gold begehrt habe. Die Schwarzen an der Küste richten die Weiber so ab, daß sie Fremde verführen, damit sie selbige hernach mit Geld strafen können. Es werden hier öffentlich Huren gehalten, die Keinem ihre Gunst abschlagen müssen, sollte er auch nur einen Pfennig bieten. Die Neger glauben hier überhaupt zwei Götter, einen weißen und einen schwarzen, den sie Demonio oder Diabro nennen; der letztere, sagen sie, sei boshaft und könne kein Getreide, keine Fische und dergleichen geben. Der weiße Gott habe den Europäern Alles gegeben. Die souveraine Religion aller Neger an der Küste von Afrika, von Sierra Leona an bis an den Meerbusen von Benin, ist der Aberglaube der Fetische, von dem Portugiesischen Worte Fetisso d. i. Zauberei. Der große Gott nämlich, dies ist die Meinung jener Leute, bemenge sich nicht mit der Regierung der Welt und habe besondere Kräfte in die Priester oder Fetischirs gelegt, daß sie durch Zauberworte einer jeden Sache eine Zauberkraft mittheilen können. Sie tragen daher irgend einen solchen Fetisch, z. E. ein Vogelbein, eine Vogelfeder, ein Horn mit Mist bei sich, welchem sie sich der Erhaltung der Ihrigen wegen anver-

trauen. Schwören heißt bei ihnen Fetisch machen. Sie haben Fetischbäume, Fetischfische, Fetischvögel. Sie fluchen, daß der Fetisch sie hinrichten soll. Sie thun Gelübde beim Fetisch. Daher fast ein Jeder von ihnen sich fast irgend einer Art von Speise enthält. Sie haben eine Beschneidung und unterhalten ihre Bettler durch öffentliche Abgaben. Ihre Könige machen eine elende Figur zu Hause und geben unseren Schuhflickern wenig nach. Man wählt aus allen Ständen, selbst aus den Lakaien Könige, dahingegen werden die Töchter dieser oft an Sklaven verheirathet. Der König und seine Prinzen pflegen ihre Aecker selber, denn sonst würden sie Hungers sterben müssen. Von seinem Tribut muß er das Meiste verschenken und verschmausen. In einigen Provinzen nimmt der Gläubiger dem Ersten dem Besten etwas weg und weiset ihn an den Debitor, mit dem er den Proceß führen muß.

Ihre Schlachten sind lächerlich. Sie laufen gebückt, oder kriechen auch wohl gar an den Feind, feuern ab und laufen zurück, wie die Affen. Die gefangenen Könige werden als Sklaven an die Europäer verkauft und niemals ausgelöst. Ihren Gefangenen schneiden sie den unteren Kinnbacken lebendig fort und hernach zieren sie sich damit, wie mit Hirnschädeln.

Der Sommer fängt hier mit dem Septembermonate an und dauert sechs Monate, da dann die heftigste Hitze herrscht. Die übrige Zeit, da doch die Sonne am Höchsten ist, bleibt wegen der beständigen Regen und Nebel kühl. Die Schwarzen fürchten sich sehr vor dem Regen, der roth ist und die Haut frißt. Man sagt hier auch, daß die Winter ehedeß kälter und die Sommer wärmer gewesen. Die Tornaden sollen jetzt ebenfalls nicht so heftig sein, als vormals.

Harmathans sind schneidende, kalte Nordostwinde, die von dem Januar bis in den Februarmonat dauern. Sie sind aber dem Meerbusen von Benin eigen. Den meisten Goldstaub findet man in Axum und Jefata. Das Salz in Guinea ist von einer Siedung sehr weiß, wird aber von der Sonnenhitze bitter und sauer. Unter den Feldfrüchten sind die Palateus, die den Kartoffeln ähneln,

in diesen, so wie in manchen Indianischen Ländern sehr im Gebrauche. Vieh sowohl, als Menschen, sind hier leichter am Gewichte, als nach dem äußeren Ansehen zu urtheilen sein würde. Man liebt hier das Hundefleisch. Die Hunde sind hier alle kahl und stumm. Schlange, die zwei und zwanzig Fuß lang ist und in der man einen völlig ausgewachsenen Hirsch gefunden.

Im Königreiche Whida, sonst Fida genannt, sind die Neger nicht so schwarz, als an der Goldküste. Sie sind arbeitsam, voller Complimente, die verschmitztesten Diebe in der ganzen Welt. Ein lächerliches Verdienst, welches sich reiche Frauen bei ihrem Absterben zu machen einbilden, ist dieses, daß sie ihre Sklavinnen zu öffentlichen Huren vermachen, und glauben dafür nach dem Tode belohnt zu werden. Die Eltern verkaufen gewöhnlich ihre Kinder zu Sklaven. Viele Kinder, viel Reichthum. Man bedient sich hier, wie anderwärts in Afrika, der Beschneidung. Es ist eine große Unhöflichkeit, vom Tode zu reden.

Der große Fetisch von Whida ist eine große Schlange, die Ratten und giftige Schlangen verfolgt. Ein Schwein fraß einmal eine solche Schlange und das ganze Schweingeschlecht wurde ausgerottet. Man widmet ihr Schlangenhäuser, als Tempel. Ihr werden Mädchen geheiligt, welche hernach von ihren Männern müssen geehrt werden. Sie sind feige, haben auch die tolle Angewohnheit, sich wegen der Schulden an den Ersten den Besten zu halten.

Das Königreich Benin ist mächtig. Der König von Whida hat seinen Palast, sein Geräthe und Tractamente fast auf Europäischen Fuß eingerichtet. Der König von Ardra. Er schickte Gesandte nach Frankreich. Die Einwohner am Flusse Gumbra tragen Ringe in ihren Ohren, Nasen, Lippen; Andere machen ein Loch in die untere Lippe, wodurch sie die Zunge stecken. Der König dieses Landes trieb zu Bosmann's Zeiten das Schmiedehandwerk.

## Aegypten.

Das Land ist wegen seines fruchtbaren Bodens und großer Hitze im unteren Theile sehr ungesund, vornehmlich vom funfzigsten

Tage des dortigen Sommers, da Südwinde, Hamsin oder Camsin genannt, eine sehr heiße Luft zuwehen. Die Seuchen, die daraus entstehen, hören plötzlich auf, sobald der Nil auszutreten anfängt. Man hat in Kairo fast allenthalten schlimme Augen. Der Nilstrom, von dem schon oben gehandelt, würde das Land nicht so weit hinein überschwemmen, wenn nicht durch Kanäle das Wasser herübergeführt würde. Unter den mehreren Armen des Nils sind nur deren zwei schiffbar, der von Damiate und von Rosette.

Die alten Landeseinwohner sind hier nur gelb, werden aber immer brauner, je näher sie Nubien kommen. Die größeste unter den Pyramiden hat eine Quadratbasis, deren Seite sechshundert und drei und neunzig Fuß, und die schräge Höhe gleichfalls so viel austrägt. Versuche sie zu durchsuchen. In den Katakomben oder Gräbern, westwärts von dem Orte, wo das alte Memphis stand, findet man die Mumien, deren die besten nach ausgezogenem Gehirne und ausgenommenem Eingeweide, mit Arabischem Balsam und Benzoe eingesalbt, in eine Salzlake gelegt und dann inwendig mit den besten Kräutern und wohlriechenden Sachen angefüllt sind. Eine solche Mumie kostet viertausend Gulden. Bei der zweiten Art werden schlechtere Ingredienzen genommen, bei der dritten Art aber nur ein Judenpech. Ein Jude in Alexandrien balsamirte die in der Pest verstorbenen Körper zu Mumien ein. Auf der Insel Teneriffa findet man auch Mumien in Gräbern, in Ziegenfelle eingenäht, die sich sehr wohl gehalten haben. Unter den Gewächsen merken wir nur den Papyrus der Alten, eine Art Schilf, von dem die alten Aegypter ihr Brod, ihre Kleidung und sogar Papier hernahmen. Man hat in Kairo auch Oefen, in denen Hühnereier durch eine gemäßigte Hitze von schwelendem Kuh- oder Kameelsmiste ausgebrütet werden. Bei Alt-Kairo ist ein Kirchhof, von dem die Kopten den Glauben haben, daß die todten Leichname auf demselben am Charfreitage sich an die Luft herausbewegen. Wie sich die Kopten bei Lesung des Evangelii verhalten. Der Krokodill ist einer der ärgsten Feinde in Aegypten. Der Ichneumon

frißt ihm nicht die Gedärme durch, sondern zerstört seine Eier. Der Ibisvogel ist Aegypten ganz eigen, ist einem Storche sehr ähnlich und stirbt, sobald er nur über die Grenze kommt; er rottet die aus Aethiopien kommenden Heuschrecken aus. Die Zigeuner sollen ursprünglich von den alten Landeseinwohnern Aegyptens abstammen, welche nachmals aber, bei den Siegen der Türken, sich in die Wüsten retirirten und durch Rauben sich nährten, zuletzt aber größtentheils ausgerottet und verjagt wurden. Die Christen dürfen hier, so wie in anderen Türkischen Ländern, nicht auf Pferden, sondern auf Eseln reiten.

## Abyssinien.

In den niedrigen Gegenden des Landes und an den Küsten des rothen Meeres bei Suaken ist die Hitze ganz unerhört heftig, in den anderen gebirgigten Gegenden aber so mäßig, wie in Italien oder Griechenland. Man sieht hier auf den Bergen entweder niemals oder selten Schnee. Der Regen, der hier in den Monaten Juni, Juli und August, wie aus Kannen herabstürzt, ist mit schrecklichem Donnerwetter verbunden und gibt dem Nil seinen Zuwachs. Das Land ist so gebirgigt und rauh, wie die Schweiz. Es gibt hier allerlei seltsame Figuren und Gestalten von Bergen. Diese Land hat ohne Zweifel edle Metalle, aber die Einwohner suchen sie nicht, damit der Türken Geiz dadurch nicht angereizt werde. Albuquerque, der aus Portugal an den König von Abyssinien geschickt war, gab den Rath, um der Türken Macht zu schwächen, den Nil anderwärts hinzuleiten, oder wenigstens sein Wasser durch viele seitwärts geleitete Bäche so zu vermindern, daß die Ueberschwemmung in Aegypten nicht die zur Fruchtbarkeit nöthige Höhe erreichen möchte. Denn sobald der Nil Abyssinien verlassen hat, nimmt er weiter keinen Strom mehr in sich auf, und es sind viele Ströme in Aethiopien, die das Meer nicht erreichen, so wie in der großen Tatarei, imgleichen in Persien, indem sie in verschiedenen Kosten sich im Sande verlieren. Unter den Gewächsen des Landes, darunter es die meisten Europäischen gibt, merken wir nur das Kraut Asazau,

welches, wenn es die Schlange berührt, sie dumm macht, und wer nur die Wurzel desselben gegessen hat, bleibt vor ihrem Biß den Tag über gesichert. Die Aethiopischen Ochsen übertreffen die unsrigen über die Hälfte an Größe. Die Pferde sind hier muthig und schön. Schafe, deren Schwanz wohl zehn bis vierzig Pfund wiegt, sind gemein. Das Zebra, das hier Zekora heißt, der Kameelopard oder die Giraffe, die von Ludoph [?] so hoch beschrieben wird, daß ein Mensch von gemeiner Größe ihr nur bis an die Knie reicht und Jemand, der zu Pferde ist, unter ihrem Bauche durchreiten kann*). Das Land hat unzählig viele Affen, davon die Benennung mag hergekommen seyn: schlauer Affen-Land; da kann die Fabel des Herodot, daß daselbst der Tisch der Sonne alle Morgen auf freiem Felde mit gebratenem Wildprete besetzt anzutreffen wäre, von welchem das Volk glaube, es komme von selbst hinauf, Anlaß gegeben haben, ein Land von erdichteter Bequemlichkeit und Schönheit Schlaraffenland zu nennen. Der Hippopotamus, das Krokodill u. s. w. sind hier anzutreffen. Unter den Vögeln merke ich nur den Pipi, der diesen Namen von seinem Geschreie hat, welches er, sobald er einen Menschen merkt und ein wildes Thier oder eine Schlange zugleich gewahr wird, von sich gibt, indem er den Menschen gerade an den Ort führt, wo er sich selbst befindet. Sie haben keine zahmen Gänse. Was die Araber von ihrem Vogel Ruch oder Rock für Fabeln erzählen und einige Reisende bestätigen, das gehört unter die Merkwürdigkeiten des Schlaraffenlandes. Die Heuschrecken sind hier groß, schädlich, aber gesund und angenehm zu essen. Ludoph [?] behauptet, daß Johannes der Täufer, imgleichen die Kinder Israel in der Wüste, dergleichen gegessen.

Die Abyssinier sind von Arabischer Abkunft, witzig, wohlgebildet, aber schwarzfalb mit wolligtem Haar, ehrlich, nicht zanksüchtig. Es gibt unter ihnen auch einige weiße Mohren; die Kaffern aber, die

---

*) Vergl. Le Vaillant's Reise in das Innere von Afrika. Ein Gerippe dieses Thieres befand sich auf dem herrlichen Naturaliencabinette des Erbstatthalters im Haag. R.

in ihrem Gebiete wohnen, sind nicht nur häßlich, sondern auch so ungestaltet und boshaft, wie die übrigen Neger.

Sonst gibt es auch Araber und Juden unter ihnen. Die Religion ist christlich, allein außer vielen Heiden sind ihnen die Türken sehr gefährlich in ihrem Lande. Die Abyssinier, ob sie gleich Christen sind, beschneiden noch ihre Kinder, wie die Kopten. Vom Priester Johann.

## Die nördliche Küste von Afrika.

Die Einwohner sind ein Gemisch von alten Einwohnern, Arabern, Vandalen, und haben also keine sonderliche Verschiedenheit von den Europäern. Die Producte des Landes sind so, wie die in Aegypten. Das Innere von Afrika am Senegal ist sehr unbekannt.

---

# Der dritte Welttheil.

# Europa.

---

## Die Europäische Türkei.

### Bulgarien.

An dem Berge, welcher dieses Land von Serbien scheidet, ist ein lauligtes, und sechzig Schritte davon ein kaltes Bad. Sonst gibt es hier viele warme Bäder. Hier finden sich auch die großen Adler, deren Schwanzfedern von den Bewohnern der ganzen Türkei und Tatarei zu den Pfeilen gebraucht werden. Die Dobruzinschen Tataren, an dem Ausflusse der Donau, südwärts, sind wegen ihrer Gastfreiheit berühmt, da ein jeder Reisender von den Leuten im Dorfe liebreich eingeladen wird, mit ihnen vorlieb zu nehmen und bis drei Tage mit Honig, Eiern und Brod umsonst aufgenommen wird.

### Griechenland.

Der Berg Athos in Macedonien, auf dem sich zwei und zwanzig Klöster befinden. Er soll seinen Schatten bis auf die Insel Lemnos werfen, zur Zeit des Sommersolstitii. Der Styx in Morea, dessen Wasser bis zum Tode kalt und so fressend ist, daß es Eisen und Kupfer auflöst. Die Mainotten, Nachkommen der alten Macedonier, sind bis auf diesen Tag von den Türken nicht bezwungen worden. Unter den griechischen Inseln ist Lemnos seiner Siegelerde wegen berühmt, welche mit vielen Ceremonien ausgegraben wird. Bei Negroponte ist der berühmte Euripus. Die Insel Milo oder Melus besteht aus einem schwammigten und durchweichten Felsen, unter dem ein beständiges Feuer wirkt, so daß man

es allenthalben fühlt, wo man die Hand in die Löcher des Felsen steckt. Einige Felder auf dieser Insel rauchen, wie Schornsteine. Alaun und Schwefel findet sich hier häufig. Die Luft ist ungesund, aber das Erdreich fruchtbar. Antiparos hat die schöne Grotte, welche voll schöner Bildungen aus durchsichtigem, krystalligtem Marmor ist. Das Labyrinth am Fuße des Berges Ida auf der Insel Kandia ist merkwürdig; der vornehmste Gang in demselben ist zwölf tausend Schritte lang, und man irrt ohne Wegweiser leichtlich darin. Die Insel Santorin ist durch einen gewaltsamen Ausbruch des unterirdischen Feuers aus dem Grunde des Meeres erhoben. Auf eben diese Art sind noch vier andere nahe Inseln aus dem Meere, welches hier fast unergründlich tief ist, entstanden. Ueberhaupt ist Griechenland und seine Inseln an Feigen, Rosinen und gutem Weine fruchtbar. Die Einwohner sind sehr von ihrem ehemaligen guten Charakter heruntergekommen.

## Ungarn.

Dieses Land ist im Inwendigen seines Bodens voll von Mineralien. Die Cementwasser, die verschiedenen Bergwerke, vornehmlich die Goldbergwerke von Kremnitz und Schemnitz, welche letzte, sonderlich Schemnitz, das feinste Gold liefern, aber jetzt beide kaum den Ertrag der Unkosten abwerfen. Die heißen und tödtlichen Quellen, imgleichen die Eishöhlen sind Zeugnisse davon. An den niedrigen Oertern, wo die Donau Sümpfe bildet, ist die Luft sehr ungesund. Der Wein dieses Landes ist der beste in Europa.

## Italien.

Dieses Land ist oberwärts, von Westen nach Osten, durch eine Reihe von Bergen, Alpen genannt, (welches Wort überhaupt einen hohen Berg anzeigt,) von Frankreich und der Schweiz abgesondert, und mitten durch, von Norden nach Süden, durch das Apenninische Gebirge zerschnitten. Die Europäischen Obstarten sind mehrentheils alle aus Italien verpflanzt, und nach Italien sind sie aus Asien und Griechenland herübergebracht worden. Die Aprikosen aus Epirus, die Pfirsichen aus Persien, die Citronen aus Medien, die Granat-

äpfel (mala punica) aus Karthago. Die Kastanien aus Kastanea in Macedonien, die besten Birnen aus Alexandrien, Numidien, Griechenland, die besten Pflaumen aus Armenien und Damaskus. Lucullus hat die ersten Kirschen aus Pontus gebracht. Als Alexander Persien bezwang, war das Holosericum oder das aus Seide verfertigte Zeug so theuer, als Gold; nachher wurden Seidenwürmer nach Griechenland gebracht. Eben dieses ist mit dem Weine geschehen. Italien ist vor Zeiten viel waldigter, kälter und wahrscheinlicher Weise auch unbewohnter gewesen, als jetzt. Die Einwohner Italiens sind nunmehr sehr vermischten Geblütes, also ist es schwer, ihren Charakter festzusetzen. Doch sind sie eifersüchtig, rachgierig und heimlich, im Uebrigen aber sinnreich, klug und politisch.

Im Savoyischen Gebirge ist der Berg Cenis der berühmteste, über welchen der Eingang aus der Schweiz nach Italien führt. Im Jahre 1751 wurde einer der Piemontischen Berge ein feuerspeiender. Die Savoyarden sind arm, aber redlich. In den Gebirgen reisen die Männer mit Murmelthieren und einem kleinen Krame jährlich aus und kommen fast alle zu gleicher Zeit nach Hause zurück, welches die Ursache ist, daß fast alle Weiber zu gleicher Zeit ins Wochenbett kommen. In Savoyen herrschen ungemein große Kröpfe, vornehmlich unter den Weibern.

Piemont ist sehr fruchtbar. Der Berg Rochemelon ist der höchste unter den Wälschen Alpen. Eine abgebrannte Pistole knallt auf den Gipfeln derselben gleich einem Stocke im Augenblicke des Zerbrechens. Das Gebirge, das südlich dem Thale Lucern liegt, ist dasjenige, über welches sich Hannibal seinen Weg bahnte, welcher auch noch jetzt zu sehen ist. Auf den höchsten Alpen findet man weiße Hasen, weiße Rebhühner und nordische Pflanzen, so wie in Lappland. Der Jumar ist ein Thier, welches von einem Stier und einer Stute, oder einem Stier und Eselin gezeugt worden, jener heißt Baf. Der Kopf und Schwanz sehen dem eines Stieres ähnlich. Das Thier aber hat keine Hörner, sondern nur wulstige Stellen an den Oertern, wo sie stehen sollten; im Uebrigen ist es der Mutter ähnlich, aber nicht von

der Größe eines Maulesels. Es läuft schnell, ist sehr stark, frißt aber wenig. Steinöl, welches an vielen Orten Italiens von den Brunnen, über deren Wasser es sich befindet, geschöpft wird, vornehmlich bei Modena.

Bei Bologna ist der bekannte Bologneserstein zu Hause, der, wenn er calcinirt, die Luft (das Licht) in sich saugt. Das unmittelbare Licht aber wirkt auf ihn zu stark, und er zerfällt in demselben. Von den Meerdatteln oder Bullari, der Art Muscheln, in denen ein schwammigter Stein gefunden wird, ist schon gehandelt. Hier merken wir nur noch an, daß ihr Saft im Finstern so helle leuchtet, daß man dabei lesen kann. Der Muskatellerwein bei Montefiascone ist der beste. Die Steine, welche der Vesuv auswirft, enthalten oft edle Metalle in sich. Die Schwitzbäder bei Neapel sind Gewölbe des Sees Agnano, in denen eine Oeffnung befindlich ist, aus der ein heißer Dampf hervorbringt, der die Gewölbe anfüllt und den darin befindlichen thierischen Körper zum Schwitzen bringt. Solfatara ist ein kleines Thal, in welchem Dampflöcher befindlich sind. Die Steine, die rings um eine solche Oeffnung liegen, sind immer in Bewegung, und wenn man eine Handvoll kleiner Steine hineinwirft, so werden solche sechs Ellen weit in die Höhe getrieben. Das Thal Solfatara und der Berg Vesuv haben mit einander eine Gemeinschaft. Das Erdreich ist hier hoch und das Echo donnernd, wenn ein Stein in ein gegrabenes Loch geworfen wird. Apulien ist sandig, ohne Quellen, wo Menschen und Vieh aus natürlichen und künstlichen Cisternen getränkt werden. Es regnet hier sehr wenig. Der Wein ist etwas salzigt, aber die Wassermelonen sind vortrefflich. Von der Tarantelspinne und den Tarantalotis ist schon gehandelt worden. Die Meerenge zwischen Sicilien und dem heutigen Calabrien, welche die Straße von Messina genannt wird, ist wegen des Stromes merkwürdig, welchen die Ebbe und Fluth macht. Der nördliche Strom, der durch die Küste Italiens bestimmt wird, ist der stärkste, so daß die Schiffe selbst nicht mit einem starken Sturmwinde dagegenfahren können, nur nicht der Quere nach hinüber. Bei Messina, gerade vor dem Hafen, entsteht

ein Wirbel, genannt Charybdis, aus denen widereinanderlaufenden zwei Strömen. Wenn kein Südwind ist, so ist es unruhig. Malta ist ganz felsigt und kann die Einwohner nur auf ein halbes Jahr mit Getreide versorgen.

## Frankreich.

Der Boden dieses Landes ist dreifacher Art: 1. von Paris, Orleans, einem Theile der ehemaligen Normandie und weiterhin auf diesem Striche soll das Erdreich lauter Sand und darin kein anderes Metall, als Eisen sein. Diesen Kreis umschließt ein anderer, wozu 2. die ehemalige Champagne, Picardie, Touraine und ein Theil der Normandie gehören. Dieser hält nichts, als Mergel in sich. Der dritte Theil endlich umfaßt den bergigen Theil des Landes, breitet sich durch Deutschland und in England aus und enthält allerhand Steinbrüche und Metalle. Die Weine in Frankreich: Vin de l'Eremitage, Frontinac, Pontac, Champagner und Burgunder sind bekannt. Die sieben vorgegebenen Wunder des Delphinats sind lange widerlegt worden. Der Gabelbaum wächst in Languedoc. Sein Stamm ist vier Fuß hoch. Oben auf dem Stamme wächst eine große Anzahl gerader Zweige, die man durch Beschneiden zu dreizackigen Gabeln bildet, nachmals werden sie im heißen Ofen noch mehr ausgebildet. Der ehedeß sogenannte königliche Kanal von Languedoc ist zwei hundert und vierzig Französische Meilen lang, hat sechs Fuß Wasser und vier und sechzig Corps d'Ecluses, deren einige zwei bis drei Schleusen haben. Der Kanal hat dreizehn Millionen gekostet. Bei einem Flecken im ehemaligen Languedoc ist ein so temperirter warmer Brunnen, daß er Eier ausbrütet, desohngeachtet wird das Wasser desselben beim Feuer langsamer zum Kochen gebracht, als das gemeine Wasser, obgleich das ausgeschöpfte diese Wärme acht Stunden behält. In der Gegend von Clermont sind versteinernde Quellen, deren eine eine ordentliche steinerne Brücke formirt, unter welcher ein Bach fließt. Man hat diese Quelle in viele Arme zertheilt und ihr die versteinernde Kraft meistens benommen. Man trinkt es ohne Schaden.

## Spanien.

Dieses Land hat nur acht Millionen Einwohner. Zur Zeit der Mohren und Gothen hat es deren wohl viermal so viele gehabt. Das Klosterleben, die Bevölkerung Indiens, die Verfolgungen der Juden und Mahomedaner und die schlechte Wirthschaft sind Ursache davon. Die Spanier sind fast alle mager, dazu der Genuß vieler Gewürze und hitziger Getränke beiträgt. Es gibt selten irgendwo mehr Blinde, als hier. Die Asturier sind wegen ihrer Gothischen Abkunft sehr berühmt. Ihre Pferde sind gut. Bei Bejas in Estremadura sind zwei Quellen, deren eine sehr kalt, die andere sehr warm ist. Die Andalusischen Pferde übertreffen alle andere.

## Portugal.

Hat im allgemeinen Ueberschlage zwei Millionen Einwohner. Man ist hier, wie in Andalusien, gewohnt, des Mittags zu schlafen und des Morgens, Abends und Nachts zu arbeiten. Aus Brasilien ziehen die Portugiesen, vorzüglich aus dem darin gefundenen Golde und den Edelsteinen, jährlich an zwölf Millionen Thaler. Auf dem Gebirge Estrella ist ein See, der immer in einer sprudelnden Bewegung ist.

## Schweden.

Ist arm an Getreide. Man hat gelernt, Brod aus Birken- und Fichtenrinden, ja aus Stroh und Wurzeln zu backen. Man hat hier Silbergruben, vornehmlich Kupfer- und Eisenbergwerke, auch etwas Gold. Das Land hat nur drei Millionen Einwohner.

Die Insel Aland hat kleine und muntere Pferde. Die Trollhätta ist ein dreifacher Wasserfall der Gothischen Elbe. In dem südlichen Theile von Lappland wird einiges Getreide gesammelt. Die Viehbremsen sind eine unerträgliche Beschwerde. Lange Fußbreter, worauf man einen Wolf im Laufen erhascht. Nutzbarkeit des Rennthieres. Einige besitzen deren etliche tausend. Die Lappen sind braun mit schwarzen Haaren, breiten Gesichtern, eingefallenen Backen, spitzigem Kinne, und eben so träge, als feige. Ihre Wahrsagertrommeln haben sie mit anderen Völkern in diesem Klima gemein.

## Norwegen.

### Die Insel Island.

Der Winter ist hier erträglich, außer hin und wieder in den Gebirgen, wo indessen zuweilen große Schneebälle herunterstürzen, die Alles zerschmettern. Oefters fallen auch Stücke von Bergen herab. Die östliche Seite ist in Ansehung der Witterung von der westlichen sehr unterschieden. Die schmalen Busen, die das Meer oft bis acht Meilen in das Land hinein bildet und deren etliche die Tiefrinnen genannt werden und etwa funfzig bis hundert Faden breit, aber vier hundert tief sind, sind häufig. Der Norwegische Strand ist an den meisten Oertern steil. Man findet hier vielen Marmor und andere Steinarten, etwas Gold und Silber, mehr Kupfer und Eisen. Der Malstrom entsteht von der Ebbe und Fluth, nur daß seine Bewegung der an der Küste entgegengesetzt ist. Es soll gar kein Wirbel in demselben sein, sondern nur eine hochsteigende Wassererhebung. Indessen wollen Viele dergleichen Wirbel, die umgekehrten Kegeln gleich wären, von drei bis vier Klaftern im Durchschnitte und zwei Klaftern in der Tiefe, gesehen haben. Das Letztere geschieht zur Zeit der Springfluth. Die Finnlappen leben größtentheils von der Fischerei. Die Insel Laerves [?] hat ziemlich mäßigen Winter und Sommer; sie besteht aus blosen Felsen, die aber eine Elle hoch Erde über sich haben. Sie haben einen Ueberfluß an Schafen und Gänsen. Die Insel **ville Dimon** hat die Eigenschaft an sich, daß auch weiße Schafe, die auf sie hingebracht werden, ganz schwarze Wolle bekommen. Die Insel Island ist von Morgen nach Abend von einer Reihe Berge durchschnitten, unter denen einige Feuer auswerfen, wobei zugleich der schmelzende Schnee schreckliche Gießbäche veranlaßt, die die Thäler verwüsten. Man merkt, daß, wenn Schnee und Eis den Mund eines solchen Berges stopfen, ein Ausbruch des Feuers nahe sei. Es gibt viele heiße Quellen, deren einige ihr Wasser, als kochend, in die Höhe spritzen, und die an solchen Quellen wohnen, kochen ihre Speisen in ihren darin gehängten Kesseln auf. Die Schafzucht ist hier ansehnlich. Diese

Thiere suchen sich bei jeder Witterung im Winter ihr Futter, selbst aus dem Schnee hervor.

## Rußland.

Die Asiatischen Länder sind von den Europäischen dieses Reiches zwar geographisch unterschieden, die physischen Grenzen könnte der Fluß Teniska†), wie Gmelin meint, machen, denn ostwärts dieses Flusses ändert sich die ganze Gestalt des Erdreiches, da die ganze daselbst gelegene Gegend bergig ist, so wie denn auch andere Pflanzen, fremde Thiere, als das Bisamthier u. a. m., dort anzutreffen sind. Der Fisch Beluga, der in der Wolga häufig angetroffen wird, schluckt bei jährlicher Aufschwellung des Stromes große Steine statt Ballast herunter, um auf dem Grunde erhalten zu werden. Der Sterlede und der Stör haben einen geringen Unterschied, außer daß jener delicater von Geschmack ist. Bei dem Kloster Troitzkoi, Sergien und in der Gegend von Kiew sind einige aus natürlichen Ursachen unverweste Körper vorhanden, die man fälschlich für Märtyrer ausgibt.

†) Jenisei (?)

## Der vierte Welttheil.

# Amerika.

Und zwar

## I. Südamerika.

Staateneiland oder Staatenland, das gewissermaßen aus mehreren Inseln besteht, wird durch die Meerenge oder Straße le Maire von dem benachbarten Feuerlande getrennt. Dieses Ländchen hat wegen des öden und fürchterlichen Ansehens seiner Berge und seines fast immerwährenden Schnees und Regens die traurigste Gestalt von der Welt. Lord Anson schlägt vor, südwärts um Staatenland zu segeln. Das Land der Patagonen oder Magalhaenland, ein großentheils sehr flaches Stück Landes an der Magellanischen Meerenge, sollte von Riesen bewohnt sein, von denen wir indessen jetzt wissen, daß es blos ein groß gebautes, nicht aber riesenhaftes Volk ist. Seine Mittelgröße wurde ehedeß zu sieben Fuß angegeben. Am Silberflusse sind die reichen Potosischen Silberbergwerke, die den Spaniern zugehören. In Paraguay haben die Jesuiten die Einwohner (Wilden) zu einer so menschlich guten Lebensart gebracht, als sie deren sonst nirgend in Indien haben.

Chili hat muntere und kühne Einwohner. Die Geschicklichkeit gewisser Frauenzimmer, die auf die Jagd und in Krieg gehen, ist außerordentlich. Die Spanischen Pferde werden hier flüchtiger und kühner. Noch lebt in Chili eine Nation der Eingebornen, die bisher von den Spaniern nicht hat können bezwungen werden. Peru ist an der Seeküste unfruchtbar und unerträglich heiß. Es

regnet daselbst auch so gut, wie gar nicht, daher es auffallend war, als im Jahre 1720 ein vierzigtägiger Regen einfiel, durch den Städte und Dörfer zerstört wurden. Der gebirgige Theil ist temperirt und fruchtbar. Die Peruaner scheinen von ihrer Vorfahren Geschicklichkeit ungemein Vieles eingebüßt zu haben. Man findet noch Mauern von Palästen, die aus zugehauenen Feuersteinen aufgeführt sind, ob sie gleich damals keine eisernen, sondern blos kupferne Werkzeuge zum Bauen hatten. Gegenwärtig ist die Trägheit der Nation erstaunlich. Man sieht bei ihnen eine unglaubliche Gleichgültigkeit in Ansehung der Strafen und Belohnungen, nach des Condamine Bericht. Die Farbe dieser Indianer ist kupferroth, und sie haben keinen Bart. Das Erdreich im inneren Theile von Peru verliert oft durch Erdbeben sehr feine Fruchtbarkeit. Am Amazonenstrome, auf beiden Seiten, ist etwas vorne vor dem Cordilleragebirge das Erdreich ungemein fruchtbar, so eben, wie ein See, und ein Kieselstein auf demselben eben so rar, als ein Diamant. Denen, die über diese Gebirge von Westen nach Osten reisen wollen, weht ein überaus heftiger und oftmals tödtlicher kalter Ostwind entgegen. Die Einwohner des Landes am Amazonenstrome vergiften ihre Pfeile mit einem so schnell wirkenden Gifte, daß sie ein nur leicht mit demselben verwundetes Thier kaum fallen sehen. Das Fleisch ist unschädlich. Man sieht hier seltsame Ueberfahrten über Ströme, bei denen nämlich gewisse Gattungen natürlich gewachsener Stricke, Beniken †) genannt, über einen Strom gespannt, und an diesen ein Pferd, an einem Ringe schwebend, oder auch Menschen, an Matten hängend, herübergezogen werden. Ueber die Peruanischen Gebirge zu reisen, bedient man sich gewisser dazu abgerichteter Esel, welche auch an den allergefährlichsten Oertern mit großer Geschicklichkeit und Sicherheit einhertreten. In Paraguay ††) wäscht man vielen Goldstaub aus der Erde, die von reißenden Gießbächen, wel-

†) Bejuken (?)

††) Popayan (?)

che von den Gebirgen herabstürzen, durchschnitten ist. Porto Bello, an der Erdenge von Panama, ist eine der allerungesundesten Städte in der Welt. Ueberhaupt aber ist das niedrige Land an dieser Erdenge erstaunlich feucht, waldig und durch die unmäßige Hitze sehr ungesund. Die Niederkunft ist in Porto Bello fast tödtlich. Die Mücken an diesen Küsten quälen die Reisenden erstaunlich. Die Fledermäuse lassen in Cartagena Menschen und Vieh zur Ader im Schlafe. Die Frauenzimmer im Spanischen Amerika rauchen fast allenthalben Tabak.

Auf Hispaniola gibt es einen Baum, der giftige Aepfel trägt, dessen Schatten gefährlich ist, und in dessen Fruchtsaft die Wilden ihre Pfeile eintauchen. Das Manati kann hier zahm gemacht werden, und einige halten es deswegen für den Delphin der Alten. Die Landwinde vom Mexikanischen Meerbusen sind von großer Bequemlichkeit, indem man dadurch wohl hundert Meilen gegen den allgemeinen Ostwind segeln kann. Die Schiffer gehen mit dem Landwinde in die See, und mit dem Seewinde wieder zurück. Das große Land Guiana, in welchem Walter Raleigh, auf dem Oronokoströme, auf Entdeckungen ausging, ist nicht tiefer in seinem Inneren bekannt. (Herrn v. Humboldt's Bemerkungen versprechen uns über diese Gegend, und einen großen Theil, namentlich von Südamerika, eine neue und reiche Ausbeute.) Dieses Land hat vielen Goldsand, aber Eldorado, wo das Gold, fast wie die Steine, auf der Straße gemein sein soll, ist Erdichtung, ebenso, wie die Menschenrace, von der fast alle Indianer am Oronoko reden, und die nach ihrer Erzählung den Mund auf der Brust und die Ohren auf den Schultern haben soll, entweder erdichtet ist, oder ein Volk erwarten läßt, desgleichen es viele Indianer gibt, die den Kopf durch Kunst verstellen. Zu diesem Lande gehört auch die Colonie Surinam der Holländer. Die Insecten sind hier sehr mannigfaltig und nicht selten sehr groß. Unter diesen ist das wandelnde Blatt, nämlich eine Heuschrecke, welche in einem zusammengewickelten Blatte zeitig wird und,

nachdem sie auf die Erde gefallen, Flügel von einer Farbe und Gestalt, den Blättern ähnlich, erhält. Die Frösche sollten der Sage nach sich hier in Fische verwandeln. Der Laternenträger, eine Fliege, welche eine Blase, die im Finstern sehr hell leuchtet, am Kopfe hat, ist hier gleichfalls zu Hause. Gehen wir von da an der Brasilienischen Küste weiter hinab; so finden wir dieselbe zahlreich von Portugiesen bewohnt. Das Brasilienholz oder der Baum Arbatin macht eines der vornehmsten Gewächse dieses Landes aus, wiewohl es hier noch andere und ungleich schönere Produkte gibt, deren wir bald erwähnen werden. Unter den vielen Nationen der Wilden, die in den Wüsteneien des Inneren dieses Landes herumziehen, sind die Tapagier die berühmtesten. Sie haben keinen Begriff von Gott, kein Wort, das ihn bezeichnet, gehen nackend, fressen die gefangenen Feinde, obgleich nicht mit so grausamer Marter, als die Kanadier, durchbohren ihre Lippen und stecken eine Art von grünem Jaspis in die Oeffnung, welches doch die Frauenzimmer nicht thun, die dafür die Oeffnung im Ohrläppchen sehr erweitern. Jene bekleben auch das Gesicht mit Federn, dagegen sich diese dasselbe mit Farbe bemalen. Ein im Kriege Gefangener wird anfänglich sehr gut gehalten, bekommt sogar eine Beischläferin, aber nachmals wird er getödtet und aufgezehrt, jedoch ohne gemartert zu werden. Man begegnet allen Fremden sehr wohl. Der Kolibri soll hier sehr schön singen, welches er in Nordamerika nicht thut. Man sah in dieser Gegend vor der Europäer Ankunft kein Rindvieh, und jetzt hat es sich in der Art vervielfältigt, daß aus Paraguay jährlich an vierzigtausend Rindshäute ausgeführt worden sein sollen, wiewohl die wildgewordenen Thiere es sehr fortgetrieben haben. Man sagt auch, daß nichts von dem Europäischen Obste ehedeß in Amerika vorhanden gewesen sei. Nun aber sind in Peru und den dazu gehörigen Ländern ganze Wälder von Aepfel- und Birnbäumen. Brasilien ist voll Schlangen und Affen; die dasigen Papageien sind die besten, nur in Ostindien gibt es graue. Die von Europa

herübergebrachten Schweine haben hier, wie in den übrigen Gegenden des heißen Erdgürtels ein sehr schönes und gesundes Fleisch.

Die Maniak-Wurzel, die sonst roh gegessen ein Gift ist, wird dennoch von einigen Brasilianern ohne Nachtheil in der Art genossen. Viele Landstriche, die nur zur Regenzeit Wasser haben, enthalten doch alsdann, ohne daß man weiß, wie sie dazu kommen, eine große Menge Fische. Der Vogel Pyro ist dem Condor in der Größe und Wildheit fast gleich; seine Klauen sind schärfer. Es gibt auch hier einen Vogel, in der Größe eines Calecuttischen Hahnes, der, wie der Strauß nur laufen kann, aber schneller ist, als ein Windspiel.

Das Land Paraguay ist der Geburtsort des berühmten Paraguaykrautes, welches ein Blatt von einem Baume ist und getrocknet als ein Infusum gebraucht wird, das sehr heftig und hitzig ist. Von den großen Schlangen dieses Landes hat Pater Montanga und dessen Missionarien viel Unwahres ausgebreitet. Man redet im Inneren des Landes von einem Volke der Corsaren, die im vier und vierzigsten Grade südlicher Breite wohnen und von einigen, unter Karl V. Regierung, heruntergekommenen Spaniern abstammen sollen. Die Wilden dieses Landes sind gefährliche Menschenfresser. Die Weiber zerstechen sich die Gesichter und die Männer bemalen sich. Die hiesigen Spanischen Besitzungen wurden ehedeß gewissermaßen ganz durch Jesuiten regiert. Die Republic St. Paul besteht aus hartnäckigen Rebellen, die nicht können zu Paaren getrieben werden. Sie vergrößert sich durch den Zulauf des bösen Gesindels immer mehr. Südwärts von Buenos-Ayres ist die Küste von Amerika völlig unbewohnt und kann auch, nach der im Jahre 1746 geschehenen Untersuchung nicht bewohnt werden, da man selbst im Sommer eine ansehnliche Kälte fühlt. Doch sollen auf einer Insel, die irgend ein Fluß hier macht, Europäer leben.

## II. Nordamerika.

Die Eskimos, welche Capitain Ellis im Jahre 1746 in dem Meere bei der Hudsonsbai antraf, waren leutselig und klug. Sie fahren mit Hunden, wie in Sibirien, nur die dortigen bellen nicht. Sie versorgen sich auf ihrer Reise mit einer Blase voll Thran, aus der sie mit Ergötzlichkeit trinken. Die etwas südlichen Eskimos sind etwas größer, aber die Franzosen beschreiben sie sehr abscheulich von Gesicht, als wild und boshaft an Sitten. Sie gerathen oft auf ihren Reisen in große Noth, so daß sie sich ihre Weiber und Kinder zu fressen genöthigt sehen. Sie machen ihre Kamisöler, sowie die Grönländer, mit Ueberzug vom Seehund, tragen Hemden von zusammengenähten Blasen dieser Thiere u. s. w.

Der Brantwein, den sie schwerlich meiden können, ist ihnen sehr schädlich. Die Eltern, wenn sie alt sind, richten ein Gastmahl aus und lassen sich von ihren Kindern erdrosseln, aber nie sterben sie durch ihre eigene Hand. Ueber dem sieben und sechzigsten Grade der Breite findet man in Amerika keinen Menschen mehr. Die Länder, welche zu Kanada, sowohl Französischen, als Englischen Antheiles, gerechnet werden, sind in Ansehung der Lage ihres Klimas im Winter sehr kalt. Die Nordwestwinde bringen rauhe Luft und große Kälte mit. Je weiter man nach Westen kommt, desto kälter ist die Gegend. Die allerwestlichsten Indianer wohnen an einem See, an dem aber noch nicht die Europäer gewesen sind. Die Indianer haben eine schmuzige rothe Farbe des Leibes, und, welches besonders ist, kein Haar auf dem Leibe, als auf dem Kopfe und Augenbraunen, welche letztere jedoch die Meisten selbst ausziehen. Die thierischen Eigenschaften dieser Wilden sind ausnehmend; sie riechen in größerer Weite das Feuer, als man es sehen kann; daher sie auch keinen Muskus leiden, sondern nur eßbare Sachen führen.

Ihre Einbildungskraft in Erinnerung der Gegend, wo sie einmal gewesen, und ihre Feinheit in Entdeckung der Spuren der

Menschen und des Viehes ist unbegreiflich groß. Unter allen diesen Völkerschaften kann man mit der Sprache der Algonquins und Huronen durchkommen, welche beide sehr rein und nachdrücklich sind. Alle diese Nationen haben keine anderen Oberhäupter, als die sie sich selbst erwählen. Die Weiber haben hier in die Staatsgeschäfte einen großen Einfluß, aber nur den Schatten der Oberherrschaft. Die Irokesen machen die größeste und gleichsam herrschende Völkerschaft aus; überhaupt aber werden die Nationen hier allmählig schwächer. Sie haben kein Criminalgericht. Wenn Jemand einen Anderen getödtet hat, so weiß man kaum, wer die That strafen soll. Gemeiniglich thut es seine eigene Familie. Die größeste Schwierigkeit ist, der Rache der Familie des Erschlagenen zu entgehen. Eine Familie muß durch einen Gefangenen wegen des Verlorenen schadlos gehalten werden. Diebe werden zur Wiedervergeltung ganz ausgeplündert, nur Verzagte und Hexen werden getödtet und verbrannt. Ihre Religionsbegriffe sind sehr verwirrt. Die Algonquins nennen den obersten Geist den großen Hasen und den großen Tiger. Nichts ist wüthender, als ihre Traumsucht. Wenn Jemand träumt, er schlage Jemand todt, so tödtet er ihn gewiß traumfest. Der Traum eines Privatmannes kann oft Kriege erregen. Im Kriege suchen sie sehr ihre Leute zu schonen, fechten gegen einander nur gemeiniglich durch Ueberfall und Hinterhalt, bedienen sich der Kopfschläger und wehren sich verzweifelt. Die Gefangenen werden zwar gebunden, aber anfänglich gut gehalten und wissen nicht, ob sie sollen geschlachtet oder zur Ersetzung des Verlustes der Gebliebenen in die Familie aufgenommen werden. Wenn das Erste beschlossen ist, so singt das Schlachtopfer seinen Todtengesang, und man zerfleischt ihn durch lange Martern, die oft einige Tage dauern, wobei dieser ganz unempfindlich thut und seinen Henkern Hohn spricht; zuletzt kocht und frißt man ihn. Dies geschieht mehr aus Begierde, den Geist des Erschlagenen durch Rachopfer zu besänftigen, als aus Appetit. Die im Gefechte Erschlagenen werden niemals gefressen;

Kinder und selbst Weiber bereiten sich schon zu solcher Standhaftigkeit zu. Die Freundschaft dieser Wilden wird außerordentlich weit getrieben. Der Friedensstab oder das Kalumet ist unter allen diesen Völkern gebräuchlich, und ist eigentlich eine Tabakspfeife, welche oft mit einigen Zierrathen ausstaffirt wird, woraus die Häupter von beiden Parteien rauchen. „Man sieht die große Neigung zur Unabhängigkeit unter diesen Völkern an der Erziehung der Kinder, welche blos durch Worte und kleine Beschimpfung, als ihnen Wasser ins Gesicht zu spritzen, von den Eltern bestraft werden. Dies scheint die Ursache zu sein, weswegen sich kein Indianer einfallen läßt, die Lebensart der Europäer anzunehmen, obzwar diese oft jene wählen. Weiterhin, westwärts in diesem Welttheile, sind die Nationen wenig bekannt. Einige drücken den Kindern den Kopf zwischen zwei Klumpen Leimen in der Kindheit breit und heißen Plattköpfe. Unter den Algonquins sind Kugelköpfe, wegen der Figur, die sie den Köpfen durch die Kunst geben, also genannt. Die Franzosen, welche die allerwestlichsten Indianer kennen, berichten, daß man unter ihnen von einem großen westlichen Meere reden höre, und die Reisen der Russen von Kamtschatka aus beweisen, daß Amerika nicht weit davon sei, und daß es wahrscheinlicher Weise durch nicht gar zu große Meerengen und einige Inseln von Tschukotskoi-Noß, in Sibirien, abgesondert sei. Die Englischen Colonien in diesem Welttheile sind blühend. In Virginien ist der Winter nur drei Monate lang und ziemlich scharf, der Sommer hingegen angenehm. Es wachsen daselbst Weinstöcke wild, aber noch hat kein guter Wein davon kommen wollen. Ein Baum trägt in einer Art von Schoten Honig. Der davon abgezapfte Saft gibt aus drei Pfunden Saft ein Pfund Zucker, sowie der Jagra aus Kokossaft gesotten und in Indien raffinirt wird. Pennsylvanien und Maryland kommen in den mehrsten Landesproducten mit einander überein. Hier gibt es eine Menge Holz in Waldungen, vieles Wildpret, welches größtentheils vom Europäischen unterschieden ist. Carolina und Georgien sind am Südlichsten ge-

legen und bringen auch schon Seide hervor, imgleichen in China befindliche Kräuter. Einige wollen hier den Beerstrauch und Ginseng gefunden haben. Wenn man den St. Lorenzstrom hinauf, von dessen Mündung aus, zum Französischen Kanada fährt, so hat man anfänglich zu beiden Seiten ziemlich wüste Länder. Bei Quebeck aber und weiter hin, nach dem Ontario- und Erie-See hinauf, liegen die vortrefflichsten Länder in der Welt. Diejenigen, so den Missisippi hinaufgefahren, finden Völker von fast ähnlichen Sitten in einem sehr fruchtbaren und waldigten, und im Winter sehr kalten Lande. Alle diese Völker haben sich seit der Europäer Ankunft sehr vermindert. Man findet bei allen diesen Nationen, daß der Gebrauch des Kupfers viel älter bei ihnen sei, als derjenige des Eisens. In dem benachbarten Florida sind die Einwohner sehr beherzt, sie opfern der Sonne ihre Erstgeburt. Das Land hat große Perlen.

## Amerikanische Inseln.

Die Flibustier waren anfänglich Seeräuber und hatten ihre Niederlassungen in St. Christoph und Dominique, davon die letztere Insel sich nun im Besitze der Engländer befindet. Im größesten Theile vom Spanischen Amerika sind viele Spanische Pferde, öfters auch Hunde, die wild geworden. In Domingo waren beide vorhanden und hatten die Art an sich, ein großes Geräusch zu machen, wenn sie saufen wollten, um reißende Thiere abzuschrecken. Die Neger, welche hier als Sklaven dienen, sind sehr zahlreich, oft gefährlich. Die vom Senegal sind die witzigsten, die von Madagaskar sind nicht zu bändigen, die von Monomotapa sterben bald hin, sind mehrentheils sehr dumm, castriren aber sehr künstlich und sind dabei hochmüthig. Einige fressen gerne Hunde und werden von Hunden angebellt. Sie sind in Ansehung des Todes sehr gleichgültig, vornehmlich die von Sierra Leona tödten sich oft einer geringfügigen Ursache wegen. In den Antillen ist die Nation der Karaiben hauptsächlich ausgebreitet und in

St. Vincent und Dominique zu Hause. Sie sind stark und groß, färben sich den Leib roth, stechen sich viele Löcher in die Lippen und stecken Klöppelchen, Glaskügelchen und Steinchen herein. Ihre Stirne ist fast ganz platt, wie ein Bret und gleichsam eingedrückt. Ihre Miene scheint melancholisch zu sein. Der Carakolla oder blecherne Kopfschmuck derselben ist von reinem, schönem und unbekanntem Metalle, welches sie auch an der Nase und Unterlippe tragen.

Sie wollen nicht gerne Kannibalen heißen und können nicht begreifen, wie man das Gold dem Glase vorziehe. Sie essen niemals Salz, sind träge, können keine Gewalt oder Härte ertragen, haben eigensinnige Grillen, und ihr Stolz ist ungemein groß. Niemals wird Einer von ihnen zu der christlichen Religion bekehrt. Ihrer Rache können sie keine Grenzen setzen; die Vorsehung ist ihnen unbekannt. Ihr Cazique muß im Kriege und im Laufen und Schwimmen excelliren. Sie brauchen das Schießgewehr wenig, sondern Pfeile mit hohen Spitzen, die mit dem Safte des Manchinillenbaumes vergiftet sind, und Keulen.

## Von den Ländern am Eismeere.

Obgleich die Länder am Eismeere zum Theil zu den zwei anderen Welttheilen gehören, so wollen wir doch, um der Vergleichung mit Amerika willen, etwas davon hier kürzlich mitnehmen. Alle Völker am Eismeere kommen darin überein, daß sie beinahe alle ohnbärtig sind. Doch hat Ellis an der Hudsonsbai und dessen verbundenen Meeren Völker der Eskimos angetroffen, die im Gesichte sehr behaart waren. Die Tschuktschen, die nordöstlichsten unter allen Sibiriern, sind ein tapferes Volk am Eismeere und gastfrei; ihr Gewerbe ist, wie in diesen Gegenden überhaupt, Fischerei und Jagd. Die Inseln Nova-Zembla, Spitzbergen u. a. m. sind nicht bewohnt, aber man muß nicht glauben, daß sie so ganz unbewohnbar sind, als sie die Holländer, die unter Hemskerk auf ihnen überwinterten, wollen gefunden haben. Pro-

fessor Müller berichtet, daß fast jährlich einige Russen, um der Jagd willen, den Winter in jenen Gegenden zubringen. Unter den Vögeln von Spitzbergen führe ich nur den Eisvogel, mit seinen blendend glänzenden Goldfedern, an. Der Wallfisch ist hier dasjenige Thier, dessen Jagd die Europäer am Meisten beschäftigt, wiewohl ehedeß auch von den Wallrossen, um ihrer Zähne willen, auch guter Profit ist gezogen worden. Weiter westwärts haben die Lappen ein überaus häßliches Gesicht, sind aber nicht so klein, als man sie beschrieben hat. Im Jahre 1735 sahe man einen Riesen, der sieben Rheinländische Fuß groß war, in Paris, er war aus Lappland gebürtig. Die Zaubereien oder vielmehr die Betrügereien der schwarzen Kunst sind hier fast dieselben, wie in Sibirien, werden aber immer mehr abgestellt. Einige Reisende bemerken, daß hier die Pferde zur Sommerzeit aus allen Dörfern in die Wildniß gelassen werden, um die Jahreszeit in der Freiheit zuzubringen, da denn die von einer Dorfschaft sich von selbst in einem besonderen Bezirke einfinden und mit den übrigen sich nicht vermengen, auch im Winter von selbst in die Ställe kommen. Die Grönländer bewohnen ein Land, welches mit der südlichen Spitze in nicht größerer Breite, als Stockholm liegt, aber sich bis auf unbekannte Weiten nach Norden erstreckt. Die Ostseite dieses Landes ist gelinder, als die Westseite, und hat ziemlich hohe Bäume, wider die Natur dieses Himmelsstriches. Je weiter man in diesem Himmelsstriche nach Westen kommt, desto kälter findet man die Gegend. Nahe bei der Hudsonsstraße sieht man Eisberge, deren Dicke von funfzehn bis ein tausend acht hundert Fuß ist. Weil sie der Wind kaum bewegen kann, so mögen wohl Jahrhunderte dazu gehören, bis sie in den temperirten Erdstrich getrieben werden, da sie zerschmelzen. Die Eisberge, welche neben den hohen Bergen in Spitzbergen auf dem Lande stehen, haben große Aehnlichkeit mit diesen und den gletschernden Alpen, welches zu artigen Betrachtungen Anlaß geben kann. Hiebei ist nur noch zu merken, daß das Wasser des Eismeeres so gesalzen und schwer

ist, als eines in der Welt; z. E. bei Nova-Zembla. Man sieht in der Hudsonsstraße eine unbeschreibliche Menge Holz in der See treiben. Ein gewisser Schriftsteller hält für den sichersten Beweis, daß dieses Holz aus warmen Ländern herkommen müsse, dies, daß es bis auf das Mark von Würmern durchfressen ist, welches bei denen des kalten Erdstriches nicht Statt findet.

---

Druck von C. Polz in Leipzig.


LENOX LIBRARY
AUCTOR PRETIOSA
Bancroft Coll
Purchased in


AUCTOR
PRETIOSA


LENOX LIBRARY
AUCTOR
PRETIOSA
Bancroft Coll
Purchased in 1

